

Plan d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI complet) des bassins versants de l'Huveaune et des Aygaldes :

I. RESUME NON TECHNIQUE

Juillet 2020



Mission suivie par :

Célia DAMAGNEZ, Estelle FLEURY pour le SMBVH

Zohra DJELLALI et Margaux KNISPEL du Service GEMAPI pour la Métropole Aix-Marseille Provence

Assistant à maîtrise d'ouvrage : SEPIA Conseils



Co-financé par :



SOMMAIRE

I.	RESUME NON TECHNIQUE	1
I.1.	TERRITOIRE ET ACTEURS DU PROJET	4
I.1.1.	<i>Périmètre du projet</i>	<i>4</i>
I.1.2.	<i>Description des co-porteurs du PAPI</i>	<i>5</i>
I.1.3.	<i>Organisation des collectivités et compétence GEMAPI</i>	<i>6</i>
I.2.	CHIFFRES CLES DU PAPI.....	7
I.3.	SYNTHESE DU DIAGNOSTIC TERRITORIAL	8
I.3.1.	<i>Histoire du projet.....</i>	<i>8</i>
I.3.2.	<i>Description des aléas inondation</i>	<i>8</i>
I.3.3.	<i>Description des enjeux et de la vulnérabilité du territoire.....</i>	<i>11</i>
I.3.4.	<i>Analyse des principaux ouvrages de protection existants.....</i>	<i>14</i>
I.3.5.	<i>État des lieux des démarches antérieures</i>	<i>15</i>
I.3.6.	<i>État des lieux des dispositifs existants.....</i>	<i>16</i>
I.3.7.	<i>Articulation avec l'aménagement et l'urbanisme</i>	<i>19</i>
I.4.	CONCERTATION AVEC LES ACTEURS TECHNIQUES	20
I.5.	CONSULTATION DU PUBLIC	21
I.6.	RESUME DE LA STRATEGIE ET DU PROGRAMME D' ACTIONS	22
I.6.1.	<i>Stratégie</i>	<i>22</i>
I.6.2.	<i>Programme d'actions</i>	<i>30</i>

Liste des figures

Figure 1. Localisation des bassins versants de l'Huveaune et des Aygalades	4
Figure 2 : Périmètres des bassins versants de l'Huveaune et des Aygalades	4
Figure 3. Nombre d'actions par maître d'ouvrage	7
Figure 4. Financement du PAPI par tous les co-financeurs	7
Figure 5. Extrait des cartes de synthèse des d'inondation (TRI MARSEILLE – AUBAGNE)	9
Figure 6. Extrait du porter à connaissance (Marseille)	9
Figure 7. L'Huveaune en crue en 2011, Marseille aval, confluence avec le Jarret, la vanne du barrage de la Pugette est baissée (source SMBVH).....	10
Figure 8. Population en zone inondable sur le bassin de l'Huveaune (Cerema, 2018).....	11
Figure 9. Emplois en zone inondable (Cerema, 2018).....	12
Figure 10. Extrait du PPRI d'Aubagne, zone des Paluds	12
Figure 11. Bassin versant de l'Huveaune - Localisation géographique des systèmes d'endiguement identifiés par ARTELIA et après échanges avec le SMBVH	14
Figure 12. Périmètre de la SLGRI Aix Marseille (source : SLGRI Aix Marseille)	15
Figure 13. Périmètre de surveillance du SPC (source : Règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues, SPC Méditerranée).....	16
Figure 14. DICRIM sur les communes des bassins versants de l'Huveaune et des Aygalades	17
Figure 15. PCS sur les communes des bassins versants de l'Huveaune et des Aygalades	18
Figure 16. Nombre d'actions par axe du PAPI.....	30

Liste des tableaux

Tableau 1. Synthèse des financements du PAPI.....	32
---	----

I.1. Territoire et acteurs du projet

Le territoire est présenté au chapitre II du présent dossier.

I.1.1. Périmètre du projet

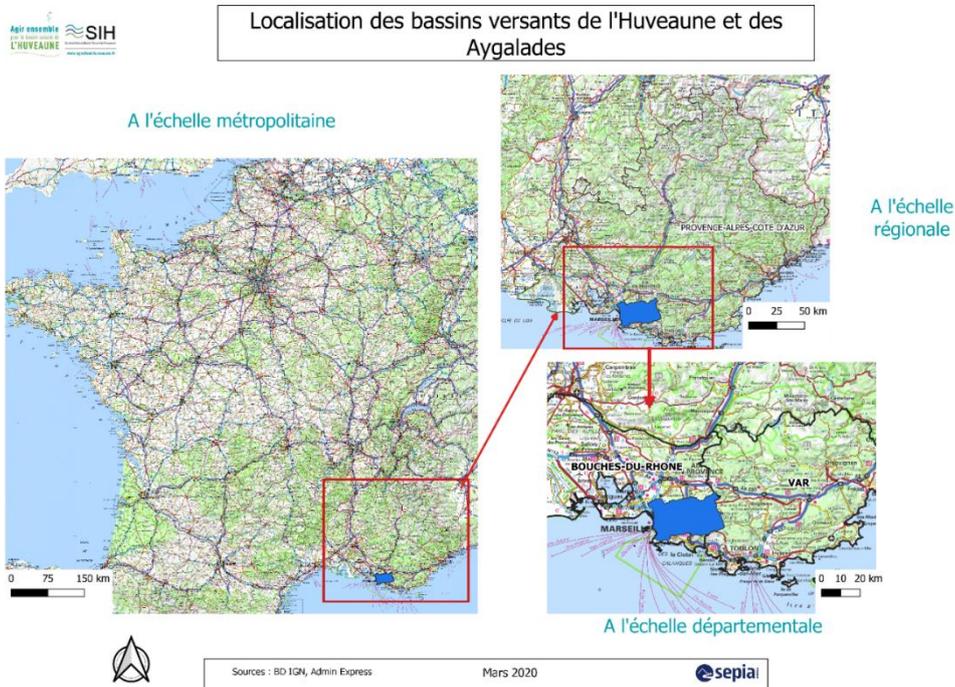
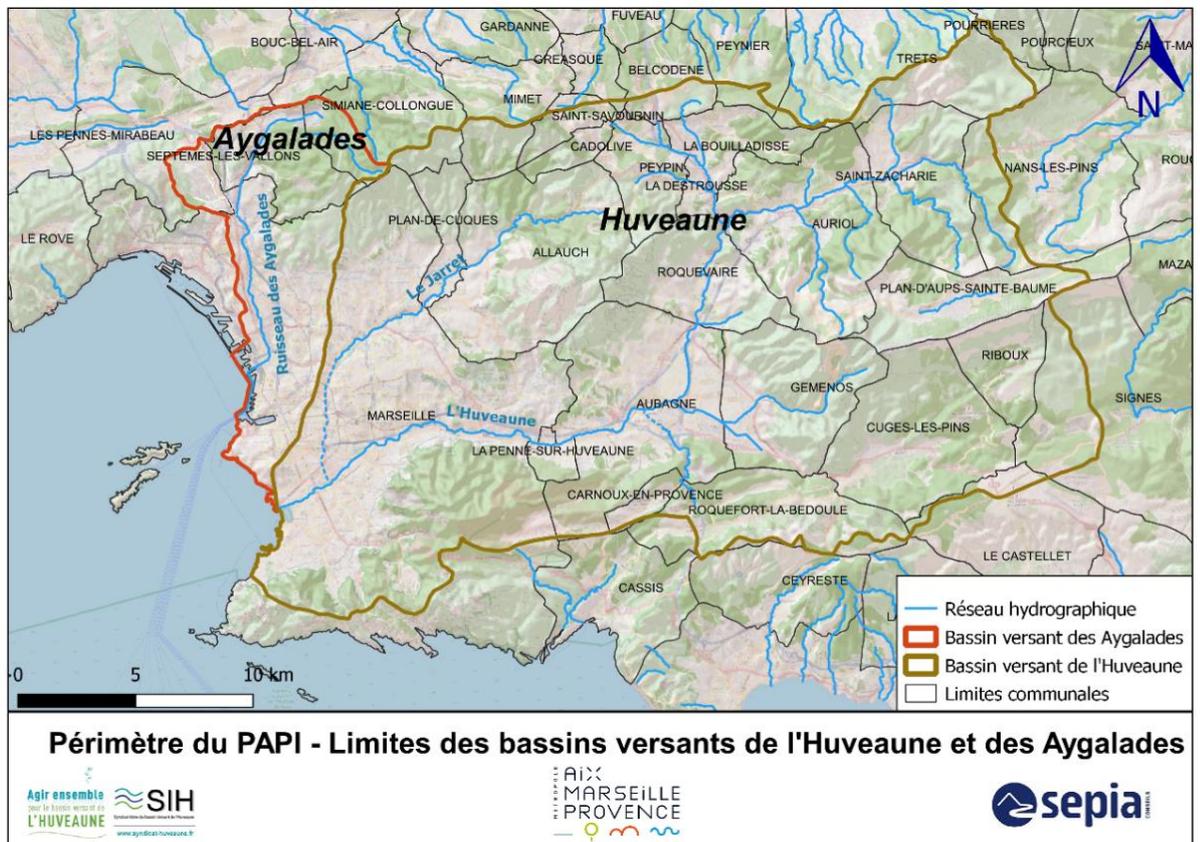


Figure 1. Localisation des bassins versants de l'Huveaune et des Aygaldes

Le territoire du PAPI est situé dans le sud-est de la France.

Le périmètre du PAPI regroupe le périmètre du bassin versant de l'Huveaune (union du territoire Huveaune tel que défini dans le SDAGE et du bassin topographique de l'Huveaune) et le bassin versant des Aygaldes.

Figure 2 : Périmètres des bassins versants de l'Huveaune et des Aygaldes



I.1.2. Description des co-porteurs du PAPI

Le pilotage du PAPI est assuré par le Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Huveaune (SMBVH), en co-portage avec la Métropole Aix-Marseille-Provence.

Le détail quant aux (co-)porteurs et à leur organisation est présenté au chapitre V du présent dossier.

I.1.2.a. Les co-porteurs du PAPI : des acteurs légitimes pour la prévention des inondations

Le Syndicat de l'Huveaune travaille au quotidien depuis 1963 pour la prévention du risque inondation à l'appui de travaux d'entretien des cours d'eau et du portage d'une gestion intégrée et concertée incluant l'enjeu de gestion quantitative du risque inondation et du ruissellement, sur les volets planification, animation, études et grands travaux.

Une gouvernance est installée depuis 2014 autour du Comité de Rivière du Bassin Versant de l'Huveaune, qui pilote le Contrat de Rivière (12,6 millions d'euros pour la première phase, une seconde phase de 35 millions d'euros en cours de mise en œuvre depuis 2020), et les démarches associées, telles que le PAPI.

Le Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Huveaune (SMBVH) compte à ce jour deux membres : la Métropole Aix-Marseille-Provence et la Communauté d'Agglomération de Provence Verte. Ces 2 EPCI s'étant substitués aux communes-membres en 2018.

Les principales missions du SMBVH sont les suivantes :

- Définition et mise en œuvre de travaux d'entretien et d'aménagement des cours d'eau dont il a la charge, dans le cadre de DIG (gestion des embâcles, entretien de la végétation rivulaire, réhabilitation de berges, travaux hydrauliques divers, etc.)
- Pilotage d'outils de planification et d'animation des politiques inondation et milieux aquatiques, et plus largement de la gestion intégrée et concertée,
- Mise en œuvre d'études, de suivis et de travaux en lien avec la compétence GEMAPI et les missions associées,
- Accompagnement (assistance technique, conseil, coordination, etc.) des acteurs du territoire (collectivités, entreprises, particuliers, etc.)

La **Métropole Aix-Marseille-Provence (AMP)**, EPCI à fiscalité propre, a été créée le 1er janvier 2016. La **compétence GEMAPI** est totalement prise en charge depuis le 1er janvier 2018. Cet exercice à l'échelle de la métropole AMP, comprenant les 92 communes, **se décline toutefois par bassin versant**. Un service GEMAPI a, à cet effet, été créé au sein de la Direction Générale Adjointe "Développement urbain et stratégie territoriale", en lien étroit avec les Directions "Risques" et "eau, assainissement et pluvial".

A la prise de compétence GEMAPI, une partie du territoire d'AMP, dont le bassin versant des Aygaldes, n'était pas couverte par une structure existante assurant la gestion intégrée et concertée. La Métropole AMP, entité gemapienne, prend à ce jour en charge directement ces territoires dits « orphelins ».

1.1.2.b. La mise en place d'un co-portage SMBVH – Métropole Aix-Marseille-Provence pour porter le PAPI des bassins versants de l'Huveaune et des Aygalades

Le SMBVH a délibéré en 2016 pour s'engager en tant que porteur du PAPI.

En avril 2019, la Métropole a délibéré pour s'engager aux côtés du SMBVH en tant que co-porteur de la démarche PAPI, qui s'est co-construit autour de la mise en œuvre de la compétence GEMAPI et plus globalement de l'appropriation des enjeux inondations sur les territoires de l'Huveaune et des Aygalades.

Le SMBVH, au moment du dépôt du présent dossier, est dans l'attente de l'arrêté Préfectoral de reconnaissance EPAGE, suite aux délibérations de ses membres, et à l'avis favorable du Comité d'agrément en date du 24 janvier 2019.

Le SMBVH est le porteur technique d'actions dans le PAPI et l'animateur du pilotage global de la démarche.

La Métropole Aix-Marseille-Provence est co-porteur du PAPI et porteur technique d'actions.

1.1.3. Organisation des collectivités et compétence GEMAPI

Le périmètre du PAPI comprend 29 communes réparties au sein des EPCI suivants : Métropole Aix-Marseille-Provence, Communauté d'agglomérations Sud Sainte Baume, Communauté d'agglomérations de la Provence Verte.

Il est à préciser que la Communauté d'agglomérations de la Provence Verte est membre du SMBVH au titre de deux communes en tête de bassin. L'une, Plan d'Aups Sainte Baume, n'a pas d'exutoire vers l'Huveaune (écoulement souterrain) et l'autre, Nans les Pins, intègre un territoire totalement naturel (secteur des sources de l'Huveaune, réserve de biotope et zone natura 2000) sur lequel il n'y a pas d'interventions, même au titre de la gestion des milieux aquatiques.

La compétence GEMAPI est portée en direct par la Métropole Aix-Marseille-Provence sur le bassin versant des Aygalades et est confiée au SMBVH par voies de transfert et délégation/quasi-régie sur le bassin versant de l'Huveaune.

La Métropole AMP a en effet souhaité **maintenir le SMBVH comme structure opérationnelle et porteuse de démarches de planification et d'animation** à l'échelle du bassin versant, construites et pilotées dans le cadre de la feuille de route métropolitaine.

I.2. Chiffres clés du PAPI

Le Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Huveaune (SMBVH) et la Métropole Aix-Marseille-Provence sont les deux principaux maîtres d'ouvrages. Euroméditerranée et le Service de Prévision des Crues portent chacun une action. La répartition des actions par maître d'ouvrage est la suivante :

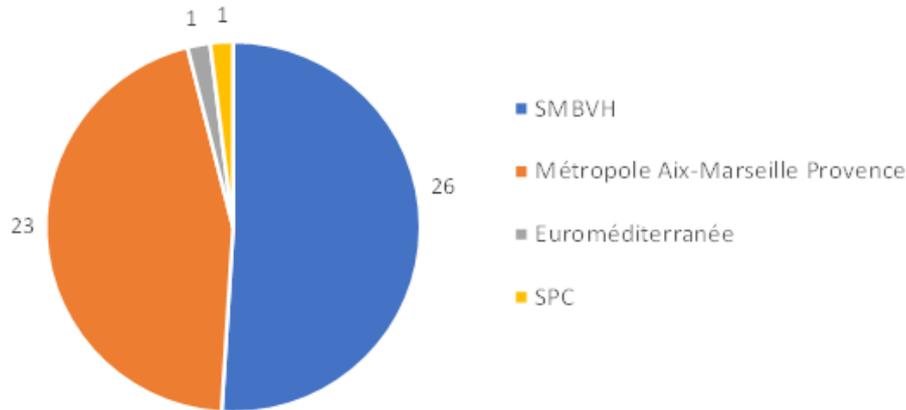


Figure 3. Nombre d'actions par maître d'ouvrage

Les maîtres d'ouvrages contribuent au financement du programme d'actions à hauteur de 3 138 300 € soit 21,6% du coût global. Les co-financeurs suivants complètent ce programme avec 11 396 700 €, soit 78,4% du coût global : l'Etat (FPRNM, P 181), le Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône, l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, le BRGM et les structures tierces. La répartition détaillée du financement du programme est indiquée dans le graphique ci-dessous.

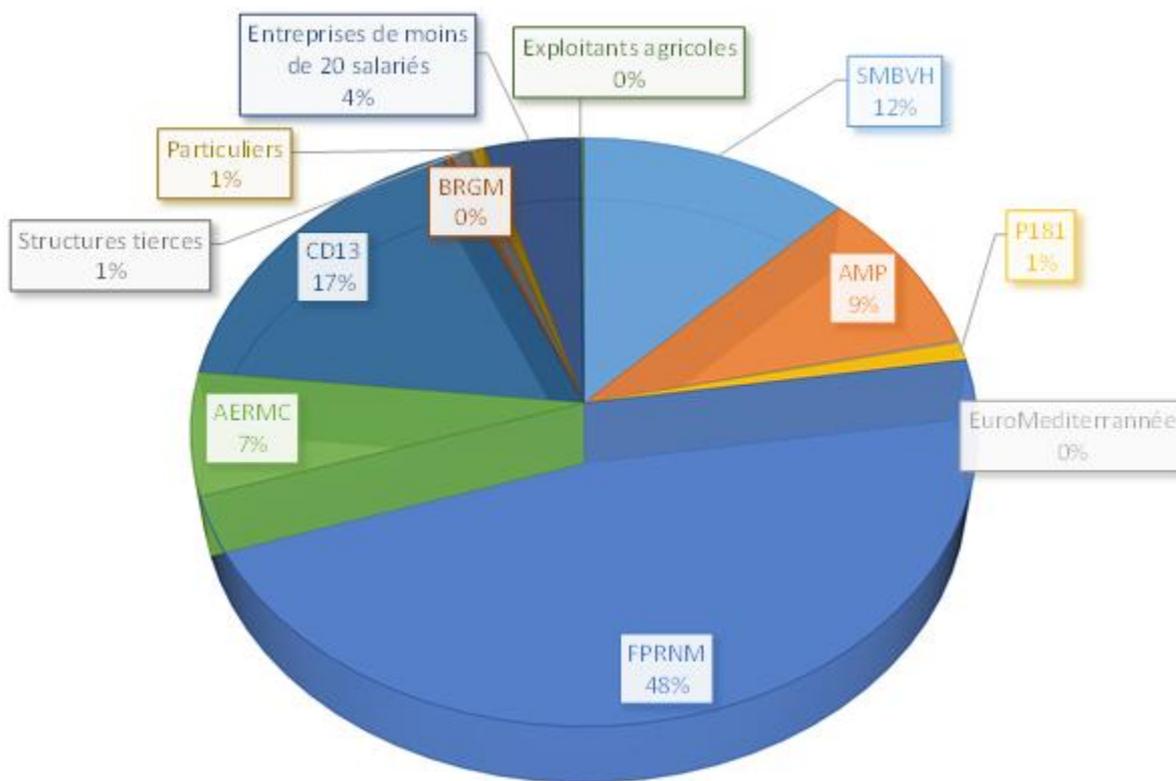


Figure 4. Financement du PAPI par tous les co-financeurs

I.3. Synthèse du diagnostic territorial

Le diagnostic complet est présenté au chapitre III du dossier.

I.3.1. Histoire du projet

Le territoire du PAPI des bassins versants de l'Huveaune et des Aygaldes est compris dans le **TRI de Marseille/Aubagne**, retenu au regard du ruissellement et des débordements des cours d'eau pour ses **axes principaux (Huveaune, Jarret, Aygaldes) et les nombreux enjeux qui y sont établis.**

Fort du travail engagé via la SLGRI et des démarches historiques portées par les acteurs locaux sur les bassins versants des Aygaldes et de l'Huveaune, le **PAPI** constitue le **cadre nécessaire et pertinent à la poursuite des actions de prévention du risque inondation** menées sur les bassins versants et à la déclinaison opérationnelle de la SLGRI.

Le SMBVH travaille depuis plus de 50 ans sur la prévention des inondations de l'Huveaune sur son territoire. Il est engagé depuis 2016 dans la démarche PAPI, rejoint en 2019 par la Métropole Aix-Marseille-Provence avec l'élargissement du périmètre du PAPI au bassin des Aygaldes.

Ce co-portage permet de renforcer la légitimité du PAPI sur le territoire. En effet, la Métropole AMP est aujourd'hui compétente pour porter des travaux sur le territoire, et bénéficie de l'ancrage historique du SMBVH sur le bassin versant de l'Huveaune dans la lutte contre les inondations et la restauration des milieux aquatiques.

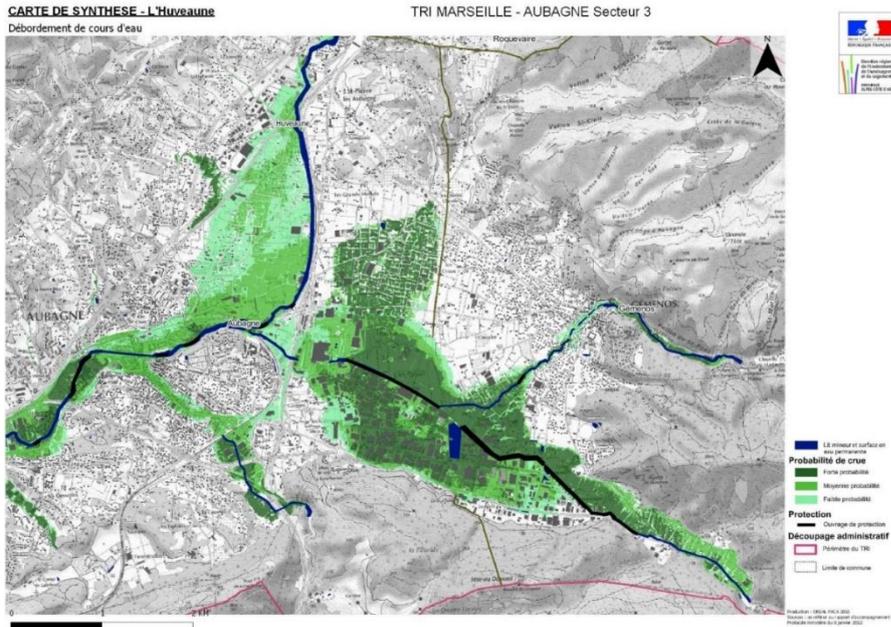
La connaissance du risque inondation issue des PAC (porter à connaissance) a ainsi permis aux acteurs locaux de travailler sur des projets d'aménagement du cours d'eau (Huveaune, Aygaldes) afin de diminuer l'aléa. Des études poussées ont été réalisées, pour évaluer l'incidence hydraulique des travaux, le bénéfice attendu sur les enjeux présents en bord de cours d'eau et les opportunités conjointes de restauration des milieux. Au cours de ces démarches, les acteurs référents, comme les co-financeurs, ont été associés pour la définition des travaux. Ainsi, plusieurs projets sont aujourd'hui avancés au stade d'AVP (avant-projet).

I.3.2. Description des aléas inondation

I.3.2.a. Le débordement des cours d'eau : premier risque identifié

Les cartographies du **TRI de Marseille – Aubagne** et des **zones inondables sur le périmètre du PAPI** (Porters à Connaissances associés respectivement en date de 2014 et 2017) apportent un approfondissement de la connaissance sur les surfaces inondables et les risques pour les **débordements de l'Huveaune et des Aygaldes** pour trois types d'événements :

- **Fréquent** : événement provoquant les premiers dommages conséquents, commençant à un temps de retour de 10 ans et dans la limite d'une période de retour de l'ordre de 30 ans.
- **Moyen** : événement ayant une période de retour comprise entre 100 et 300 ans qui correspond dans la plupart des cas à l'aléa de référence des PPRI s'il existe.
- **Extrême**: phénomène d'inondation exceptionnel inondant toute la surface alluviale fonctionnelle. A titre indicatif, une période de retour de l'ordre de 1000 ans sera recherchée.



Par exemple, on peut citer que dans le secteur d'Aubagne, la zone d'activité des Paluds est touchée dès les crues les plus fréquentes. Le centre-ville d'Aubagne est touché pour des événements moyens à extrêmes.

Figure 5. Extrait des cartes de synthèse des cartes de synthèse des d'inondation (TRI MARSEILLE – AUBAGNE)

Ou encore que le quartier aval des Aygaldes à Marseille est particulièrement touché en cas de crue. Les inondations se diffusent sur tout le secteur Euromed jusqu'aux docks.

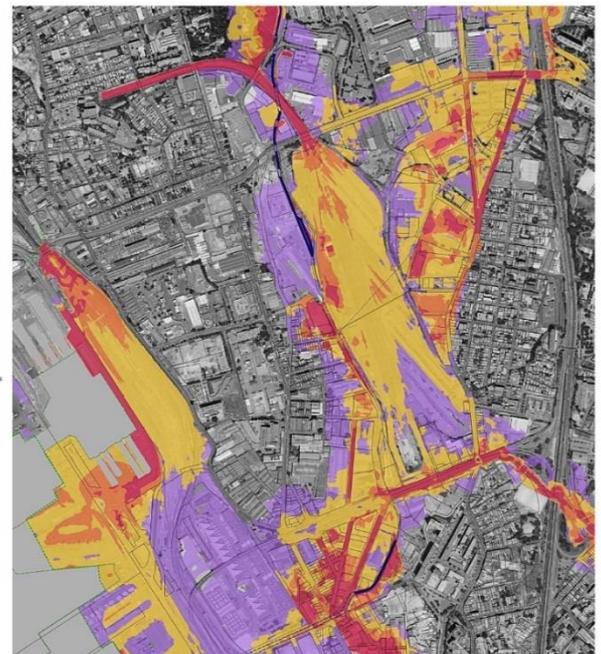


Figure 6. Extrait du porter à connaissance (Marseille)

Les études réalisées sur l'influence du karst dans les crues de l'Huveaune permettent de mettre en évidence la **complexité du fonctionnement des systèmes karstiques** présents sur le bassin versant de l'Huveaune, en identifiant la **zone amont** (depuis la source jusqu'à Roquevaire) comme potentiellement très sensible aux apports karstiques contrairement à la zone aval à Roquevaire, qui, elle, ne semble pas influencée. Les crues amont sont caractérisées par des apports en provenance des zones rurales et karstiques spécifiques de ce secteur du bassin versant. Les événements correspondants sont définis par une **réponse relativement lente de l'Huveaune**, fortement influencée par l'**état initial de saturation en eau des sols** et produisent généralement des volumes importants.

Le fonctionnement hydraulique du territoire PAPI est propre aux petits fleuves côtiers méditerranéens :

- Régime hydraulique torrentiel
- Débit d'étiage faible et écoulement discontinu en période de sécheresse
- Pente moyenne relativement élevée
- Des tronçons d'accélération du débit naturels (goulet géographique) ou aménagés (cuvelage, enrochements, etc.)
- Régime pluviométrique « intense méditerranéen » : soit des fortes pluies sur des durées concentrées
- Une réactivité importante des cours d'eau avec des pics de crue rapidement atteints (excepté sur l'amont de l'Huveaune (cf. système karstique))
- Des apports en ruissellement significatifs.



Figure 7. L'Huveaune en crue en 2011, Marseille aval, confluence avec le Jarret, la vanne du barrage de la Pugette est baissée (source SMBVH)

Sur ces deux bassins versants mitoyens, les crues aval sont caractérisées par des apports en provenance essentiellement des **zones urbanisées** (Aubagne et Marseille) situées en aval. Sur l'Huveaune, les événements correspondants présentent des **temps de réponse beaucoup plus rapides que les crues amont**, et des durées plus courtes. Ce fonctionnement est illustré lors d'épisodes pluvieux réguliers et généralisés, avec un premier pic de crue correspondant à la réponse urbaine rapide, suivie d'un second pic plus faible correspondant à la réponse rurale amont. Le fonctionnement hydrologique et hydraulique du bassin versant des Aygaldes est comparable au fonctionnement du sous-bassin versant d'un affluent de l'Huveaune tel que le Jarret.

1.3.2.b. Le risque inondation par ruissellement : un volet central de la gestion du risque sur les bassins versants de l'Huveaune et des Aygaldes

Sur le territoire du PAPI, les **pluies intenses fréquentes** (période de retour inférieure à 10 ans) provoquent des **inondations par ruissellement**. La **maitrise des eaux de ruissellement** représente un enjeu important à la **convergence de plusieurs politiques publiques**. A ces enjeux et face au changement climatique (intensification des pluies sur de courtes durées) la désimperméabilisation constitue une réponse.

Il existe trois types de ruissellement qui peuvent être caractéristiques du territoire :

- Ruissellement **diffus**, qui est marqué par la sensibilité du secteur à produire le ruissellement et qui est donc dépendant des **caractéristiques physiques** du versant
- Ruissellement concentré, lié aux **axes d'écoulement** : sont concernés les **vallats secs, talwegs et cuvettes topographiques** mais également le ruissellement par débordement de cours d'eau
- Ruissellement **pluvial**, qui correspond au ruissellement **urbain** lorsque le réseau pluvial est absent ou saturé, les débordements s'écoulent en surface.

Les vallats secs naturels et les zones urbaines denses sont les principaux secteurs concernés par le ruissellement.

Dans le cadre du PAPI, la définition de l'aléa ruissellement sera étudiée et approfondie, en vue d'apporter des réponses adaptées aux **spécificités du territoire**.

I.3.3. Description des enjeux et de la vulnérabilité du territoire

I.3.3.a. Une population vulnérable face au risque inondation

Le territoire du PAPI, et en particulier ses communes qualifiées de périurbaines, a connu une croissance démographique très forte durant ces 30 dernières années. La population du territoire est d'environ **1 million d'habitants** (population totale des communes le composant).

Pour une crue centennale, près de 61 000 personnes sont touchées par les débordements de l'Huveaune et de ses affluents. L'étude vulnérabilité (DDTM13 / CEREMA), réalisée en 2018, rend notamment compte du nombre d'habitants en zone inondable (mais également du type de logements impactés). Face au risque inondation par ruissellement, les retours d'expériences et témoignages permettent de pressentir les secteurs particulièrement vulnérables.

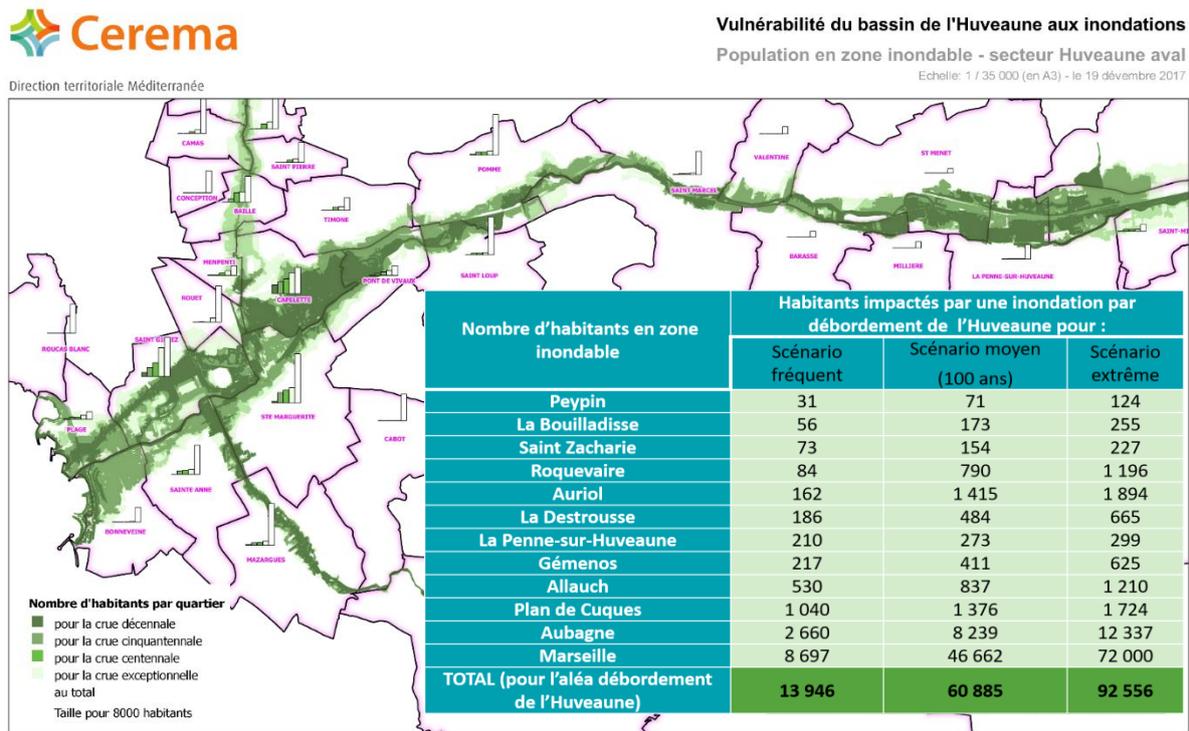


Figure 8. Population en zone inondable sur le bassin de l'Huveaune (Cerema, 2018)

Pour la partie aval, on peut noter pour exemple que le secteur de la Capelette est particulièrement touché, avec plus de 6 000 personnes résidant en zone inondable, dont les deux tiers avec des hauteurs d'eau supérieures à 1 mètre. Les secteurs de Saint-Giniez, Sainte-Marguerite et la Blancarde sont également très impactés. Un **recensement et une cartographie des enjeux** en zone inondable (établissements sanitaires, recevant du public, etc.) existe (mallette du Référent Départemental Inondation, mission RDI). On peut citer qu'une **trentaine d'établissements scolaires sont situés en zone inondable pour la crue centennale**, principalement répartis entre Marseille (23 sites) et Aubagne (8 sites). Plus de la moitié de ces établissements sont concernés par un aléa fort pour une crue centennale, c'est-à-dire cumulant des hauteurs d'eau au moins supérieures à 50 cm et des vitesses au moins supérieures à 0,5 m/s. **Sept établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) sont situés en zone inondable pour la crue centennale.** La moitié de ces établissements est située en aléa fort.

I.3.3.b. De nombreux emplois impactés par les crues de l'Huveaune

Plusieurs pôles d'activités sont situés en zone inondable. Plus de 50 000 emplois sont touchés par une crue centennale de l'Huveaune selon l'étude de vulnérabilité, dont les deux-tiers sont situés à l'aval de la ville d'Aubagne.

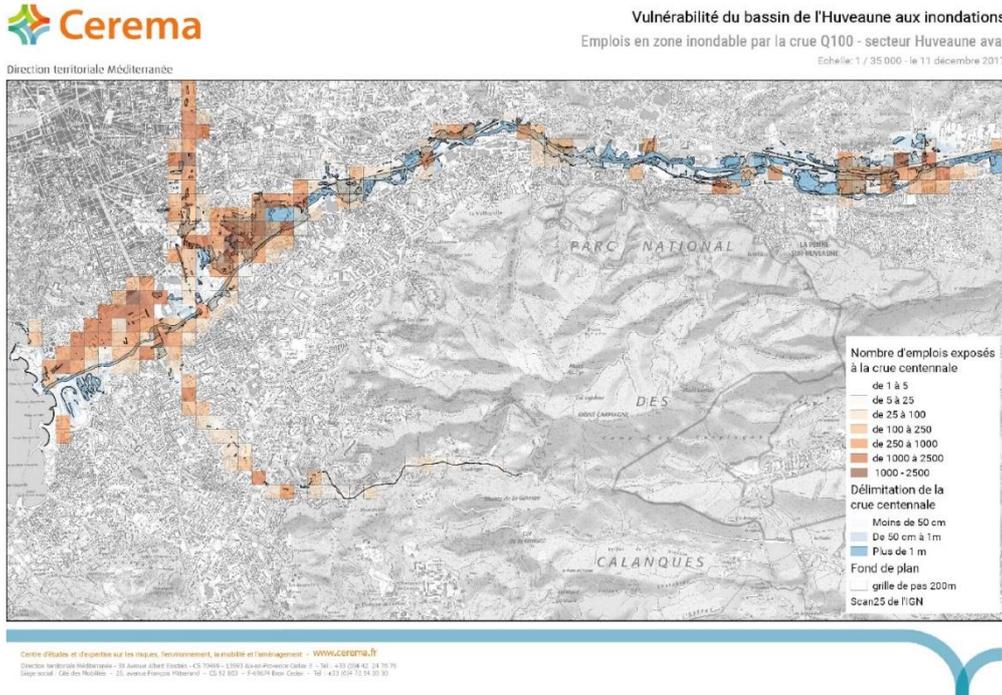


Figure 9. Emplois en zone inondable (Cerema, 2018)

En cas de crue exceptionnelle, près de 70 000 emplois sont touchés par la crue de l'Huveaune, essentiellement à l'aval du bassin versant. 70 % des emplois sont concernés par des hauteurs d'eau supérieures à 1 mètre.

La plaine d'Aubagne – Gémenos accueille deux zones d'activités très importantes : la zone des Paluds (côté Aubagne) et la zone d'activités de Gémenos (ou de la plaine de Jouques). Les deux zones sont accolées. Une zone commerciale est également présente sur ce même secteur (Aubagne).

Le site a connu un développement fulgurant au cours des deux dernières décennies. La Zone Industrielle des Paluds regroupe environ 12 000 emplois.

Si cette zone est particulièrement sensible aux débordements de l'Huveaune et du Fauge, qui longe une partie de la zone d'activités, le risque d'inondation par ruissellement y est également omniprésent.

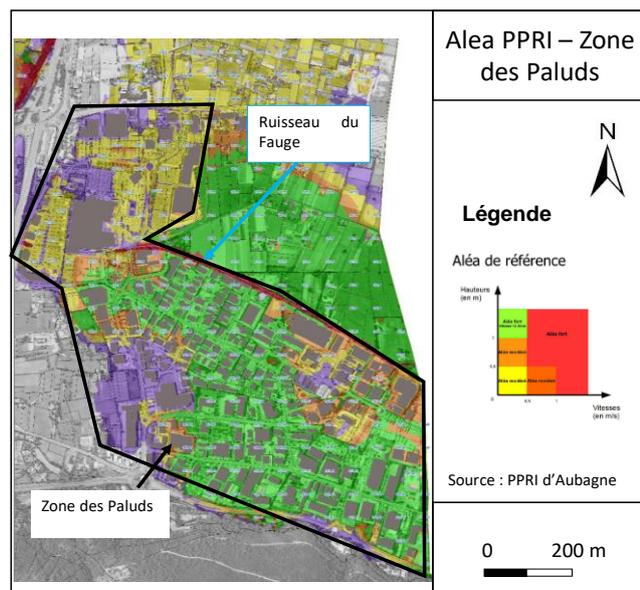


Figure 10. Extrait du PPRI d'Aubagne, zone des Paluds

En effet, la zone des Paluds est un ancien marais. Asséché et imperméabilisé, ce secteur a dorénavant une faible capacité d'infiltration et tend à stocker l'eau, selon son fonctionnement historique. A ce titre, la ZAC Aubagne-Gémenos a fait l'objet d'une étude spécifique (démarche « atelier des territoires » portée par l'Etat et l'Agence de l'Eau) pour y évaluer les possibilités de **désimperméabilisation**.

Selon la base des installations classées, une **quinzaine d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)** non-SEVESO sont en zone inondable pour une crue centennale. Plus de la moitié de ces installations sont en aléa fort. Parmi ces ICPE, le **site Arkema en bordure d'Huveaune à Saint-Menet**, fabriquant des produits chimiques réactifs à l'eau, fait partie des points d'attention les plus sensibles du bassin.

1.3.3.c. Des zones agricoles à forte valeur ajoutée

Les espaces agricoles sont situés sur trois grands secteurs :

- La haute vallée de l'Huveaune, notamment sur les contreforts du Garlaban et du massif de la Sainte-Baume (communes d'Aubagne, Auriol et Gémenos)
- Le nord de l'agglomération marseillaise (quartier de Château Gombert) et la commune d'Allauch
- Les communes du bassin versant situées dans le Var.

Les principales filières de production sont le maraîchage, la viticulture et l'arboriculture, auxquelles on peut ajouter l'oléiculture sur les contreforts de massifs, les pépinières et l'horticulture en développement. Il est à noter que la plupart de ces **cultures** sont à **haute valeur ajoutée** et que les agriculteurs mettent en place des circuits courts sur le territoire.

Face à l'urbanisation croissante, ce secteur est en crise. Pour la majorité des communes, le nombre d'exploitations agricoles a chuté en 10 ans et la superficie agricole utilisée a diminué de 15 % sur le territoire PAPI. Ainsi, la problématique du maintien de la capacité d'accès au **foncier agricole** pour les exploitants en place et à venir est cruciale sur ce secteur qui affiche les prix de terrains agricoles **les plus chers de France**. Ces espaces à **protéger** sont cependant les **derniers espaces libres en bordure de cours d'eau** : ils peuvent jouer un rôle de rétention, d'espace d'expansion de crue en amont de zones vulnérables, présentant de forts risques humains et matériels.

1.3.3.d. Les cours d'eau et réseaux de transport : axes structurants du territoire

Le secteur d'Aubagne représente un **nœud autoroutier** sur les infrastructures nord-sud A52 et est-ouest A50 et A501. Ces tronçons sont utilisés pour des déplacements quotidiens (trajets domicile-travail), professionnels (transports de marchandises) et touristiques. L'autoroute A52 fait actuellement l'objet de travaux visant à son élargissement à 2x3 voies entre la Bouilladisse et Roquevaire.

La vallée de l'Huveaune est également utilisée comme **axe** Marseille-Toulon par **voie** ferrée et plus d'une vingtaine d'aller-retours entre Marseille et Aubagne sont opérés quotidiennement par les TER.

La vallée de l'Huveaune fait l'objet d'un projet d'ouverture d'une quatrième voie ferrée afin d'améliorer les circulations entre Marseille, Toulon et Nice. Ce projet est une priorité dans l'aménagement de cette ligne et est prévu à l'horizon 2030.

I.3.4. Analyse des principaux ouvrages de protection existants

Sur le bassin versant des Aygaldes, l'analyse des différentes bases de données de recensement des ouvrages hydraulique ne fait état d'aucun système d'endiguement ou aménagement hydraulique potentiellement classable au titre du décret 2015.

Pour le bassin versant de l'Huveaune, le bureau d'études ARTELIA est intervenu en 2016 (étude mandatée par le SMBVH) pour identifier les ouvrages de protection contre les inondations pouvant être classés en système d'endiguement au titre du décret 2015. Sur la totalité des ouvrages actuellement identifiés (54 systèmes), seuls trois systèmes semblent effectivement avoir été construits pour prévenir des inondations.

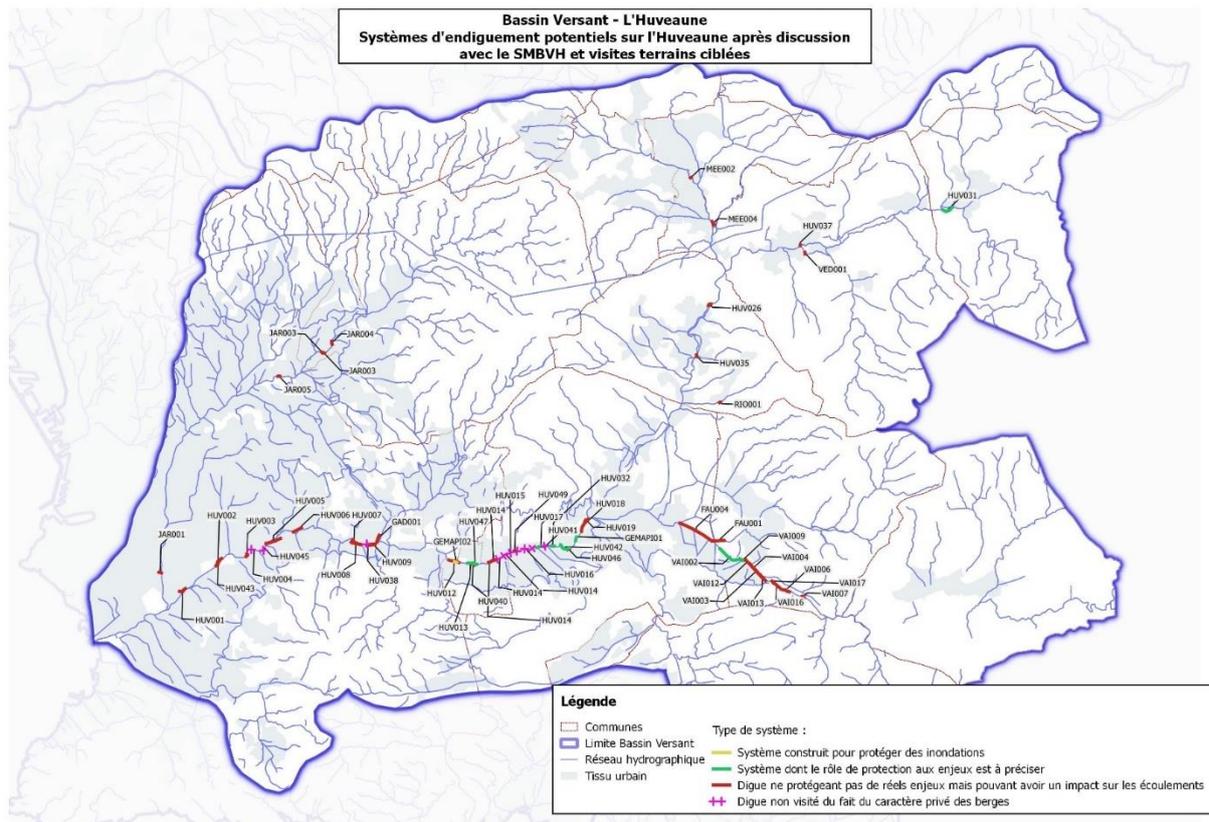


Figure 11. Bassin versant de l'Huveaune - Localisation géographique des systèmes d'endiguement identifiés par ARTELIA et après échanges avec le SMBVH

Pour ces trois systèmes d'endiguement préidentifiés, une modélisation pour préciser leur rôle et niveau de protection est proposée au PAPI ainsi que des échanges pour définir la gestion et l'entretien de ces ouvrages. Pour d'autres ouvrages, et notamment les nombreux remblais en haut de berge qui influent sur la capacité du cours d'eau et les points de premiers débordement, le PAPI permettra de mener une analyse hydraulique plus fine pour préciser leur rôle.

Une analyse de chacune des digues situées le long de l'Huveaune a été réalisée dans le cadre de l'étude hydraulique (EGIS 2014), et a démontré que la totalité des ouvrages de protection étaient submergées pour la crue centennale, et a fortiori pour la crue exceptionnelle : en effet, les cotes en lit majeur et mineur sont les mêmes à quelques centimètres près.

I.3.5. État des lieux des démarches antérieures

Pour l'Est du département des Bouches-du-Rhône, deux TRI ont été identifiés : le TRI de Marseille–Aubagne et celui de Aix-en-Provence–Salon-de-Provence. Pour des raisons de cohérence territoriale, notamment dans le contexte de création de la métropole Aix-Marseille-Provence, ces deux TRI font l'objet d'une même SLGRI regroupant l'ensemble des bassins versants des fleuves côtiers de la métropole que forment la Cadière, l'Arc, l'Huveaune, les Aygaldes et la Touloubre.

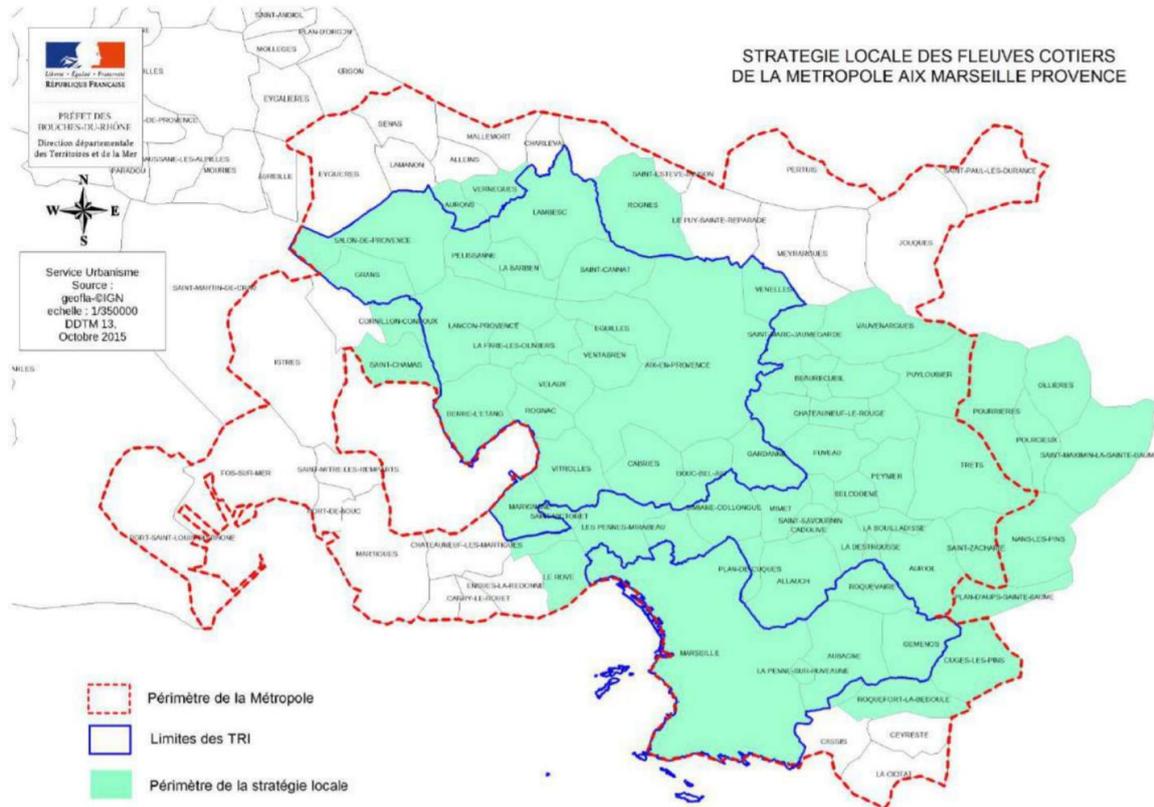


Figure 12. Périmètre de la SLGRI Aix Marseille (source : SLGRI Aix Marseille)

Le bassin versant de l'Huveaune est concerné par un Contrat de Rivière, porté par le Syndicat de l'Huveaune et signé le 28 octobre 2015 par une quarantaine d'organisations, dont les EPCI préfigurant l'actuelle Métropole. Il s'articule avec de nombreuses démarches locales de protection des milieux naturels, de prévention des inondations, d'orientation et de planification, de manière à favoriser une gestion intégrée de l'eau. Le PAPI doit permettre de poursuivre l'action amorcée par le Contrat de Rivière et contribuer aux objectifs de l'enjeu D du Contrat de Rivière « gestion quantitative du ruissellement et des inondations », tout en assurant un lien étroit avec la gestion écologique des cours d'eau.

Il s'agit du premier PAPI sur le territoire.

I.3.6. État des lieux des dispositifs existants

I.3.6.a. État d'avancement de la réalisation des PPRN

L'aménagement d'une partie du territoire du PAPI est réglementé par les **PPRI** existants sur les communes de :

- **Aubagne** (approuvé le 24 février 2017)
- **Auriol** (approuvé le 11 juin 1999)
- **Gémenos** (approuvé le 24 février 2017)
- **La Penne-sur-Huveaune** (approuvé le 24 février 2017)
- **Marseille** (approuvé le 24 février 2017)
- **Plan-de-Cuques** (approuvé le 18 mai 1999)
- **Roquevaire** (approuvé le 9 mars 2007)
- **Septèmes-les-Vallons** (approuvé le 30 octobre 2000)

Des PPRI ont également été prescrits sur les communes suivantes : Allauch, La Destrousse et Le Castellet.

I.3.6.b. Organisation de la prévision des crues et des inondations et de l'alerte

La surveillance est majoritairement ciblée sur l'Huveaune. La mission du Service de Prévision des Crues (SPC) sur l'Huveaune est de faire une analyse hydro-météorologique permettant de définir 24h/24 les niveaux pertinents de vigilance de crue (jaune, orange, rouge) et de vérifier la bonne alimentation du site Vigicrues. Le SPC informe la préfecture et les services de secours (SDIS 13) du niveau de vigilance puis en suit l'évolution en direct et émet des prévisions sur son évolution.



Figure 13. Périmètre de surveillance du SPC (source : Règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues, SPC Méditerranée)

En parallèle, la ville de Marseille a mis en place un système de vigilance et d'alerte hydrométéorologique, à l'échelle de son périmètre, dont la maîtrise d'ouvrage déléguée est à la Direction de l'Eau, de l'Assainissement et du Pluvial (DEAP) du Conseil de Territoire Marseille-Provence.

Sur Marseille, la maîtrise d'œuvre de la gestion du **réseau d'assainissement pluvial** est assurée par une société privée (SERAMM) qui assure la surveillance générale et informe la DEAP. Le réseau au sol se compose de 24 stations pluviométriques, de 7 stations limnimétriques (relevé de hauteurs d'eau)

sur l'Huveaune et de 3 sur le Jarret. Le système de surveillance s'appuie sur la mosaïque radar de Nîmes, Bollène et Collobrières fournie par Météo-France et sur une lame d'eau calibrée produite par une société privée (RHEA).

Environ **10 000 personnes sont exposées à l'aléa ruissellement urbain**, sur Marseille, aléa aggravant le risque tel qu'on le connaît à ce jour.

Par ailleurs, la prévision des affluents de l'Huveaune et sur le bassin des Aygaldes est inexistante aujourd'hui. Il en est de même pour la prévision des phénomènes localisés de ruissellement liés à des épisodes météorologiques bien spécifiques.

A l'échelle du territoire PAPI, et plus largement sur la Métropole Aix-Marseille-Provence, il est identifié un besoin d'harmonisation des moyens et méthodes de surveillance des cours d'eau et de prévision des crues.

1.3.6.c. Information préventive et plans communaux de sauvegarde

Le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (**DICRIM**) indique les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde répondant aux risques majeurs susceptibles d'affecter la commune. Il permet de fournir à la population communale une information concernant les risques auxquels elle est exposée, ainsi que les mesures de prévention adaptées au risque identifié.

Sur le territoire du bassin versant de l'Huveaune, 22 communes ont un **DICRIM** réalisé ou en cours de réalisation (majoritairement réalisés ou mis à jour il y a plus de 5 ans).

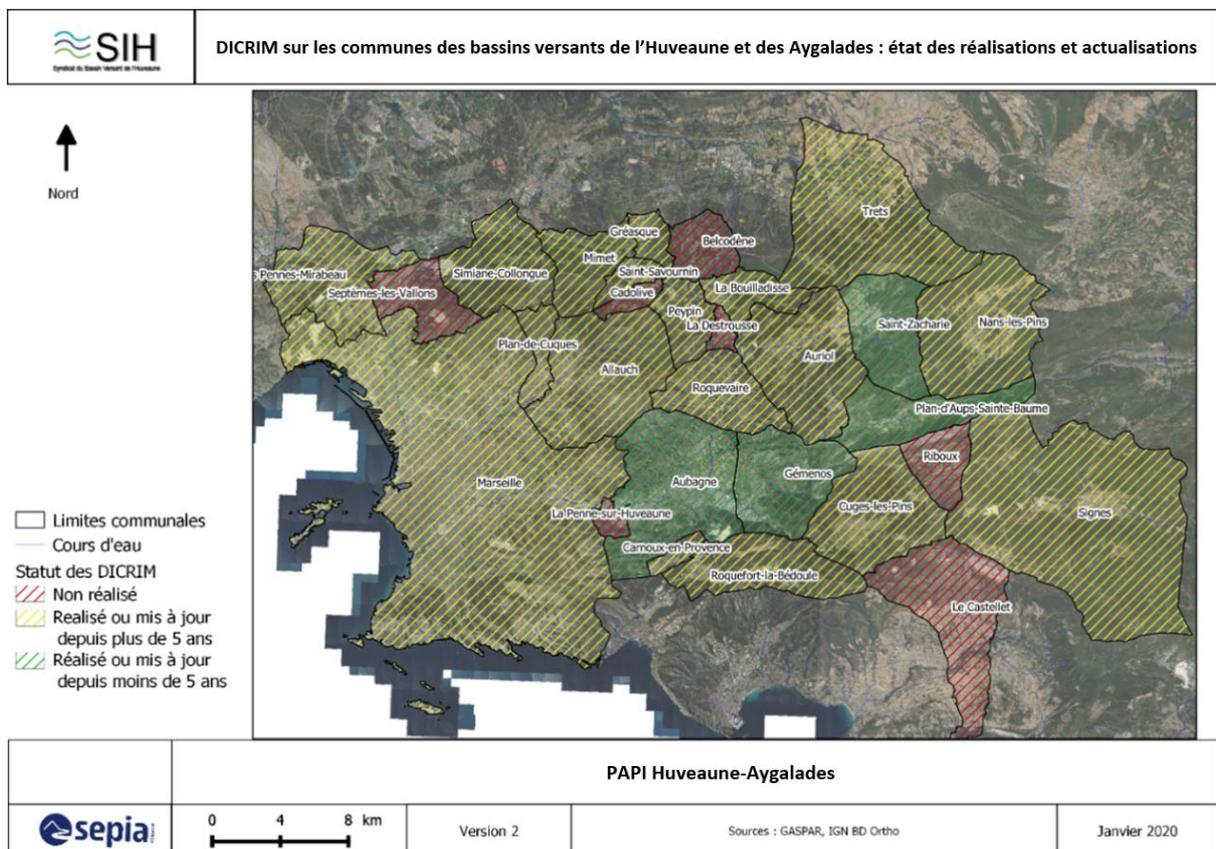


Figure 14. DICRIM sur les communes des bassins versants de l'Huveaune et des Aygaldes

Les plans communaux de sauvegarde déterminent, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixent l'organisation de l'alerte et des consignes de sécurité, recensent les moyens disponibles et définissent la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de soutien des populations.

Sur les 29 communes du territoire, 7 ne disposent pas de PCS, soit environ 24 % des communes. Un quart des communes dispose d'un PCS n'ayant pas été actualisé au cours des 5 dernières années. La moitié des communes dispose d'un PCS à jour.

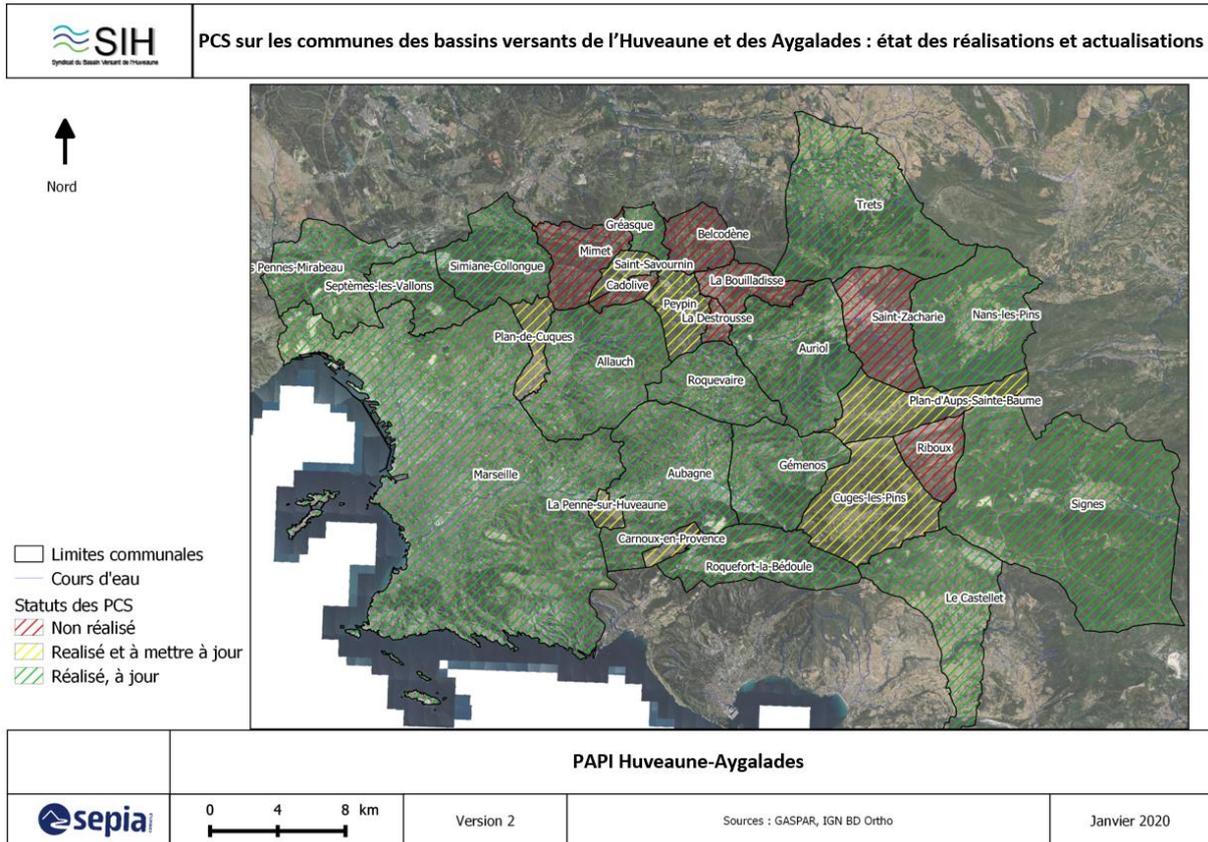


Figure 15. PCS sur les communes des bassins versants de l'Huveaune et des Aygaldes

I.3.7. Articulation avec l'aménagement et l'urbanisme

On distingue sur le périmètre du PAPI des documents d'urbanisme tenant compte du risque d'inondation à l'échelle intercommunale (PLUi, SCoT) et à l'échelle communale (PPRi).

La Métropole Aix-Marseille-Provence gère et applique les 5 SCoT déjà existants sur son territoire, approuvés entre 2012 et 2015. Ils restent opposables jusqu'à l'approbation du SCoT métropolitain. La Métropole a en effet pour ambition d'élaborer un unique document. Cette démarche a été lancée officiellement en décembre 2016 et se terminera mi-2022.

Les SCoT Marseille Provence et Pays d'Aubagne et de l'Etoile sur le périmètre du PAPI intègrent tous deux les problématiques d'inondations, à travers un volet spécifique à la maîtrise des ressources et des risques, ou portant sur la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques.

A l'échelle communale, la maîtrise de l'urbanisation en zone inondable est, à l'heure actuelle, essentiellement assurée par les Plans de Prévention des Risques d'inondation.

Depuis 2018, La Métropole Aix-Marseille-Provence exerce la compétence en matière de planification et d'urbanisme, notamment à l'échelon de deux Conseils de Territoire (CT) sur les bassins versants de l'Huveaune et des Aygalades, qui intègrent pleinement les enjeux relatifs aux risques d'inondation :

- CT1 - Marseille Provence, qui concerne 18 communes. En ce qui concerne les risques naturels, il s'agit de maîtriser leurs effets dans les zones déjà urbanisées et de les prévenir dans les zones qui ne le sont pas encore.
- CT4 - Pays d'Aubagne et de l'Etoile, sur 12 communes (prescrit en 2019, en cours de rédaction).

L'élaboration en cours du PLUI du CT4 et la reprise actuelle de celui du CT1 en vue de sa modification constitue des **éléments contextuels propices au développement de nouvelles réflexions sur la manière d'aborder le risque dans les documents d'urbanisme**. Ce calendrier offre une occasion de travailler à l'articulation des problématiques risques, aménagement et urbanisme dans le cadre du PAPI.

I.4. Concertation avec les acteurs techniques

La démarche de concertation est présentée dans le détail au chapitre V du présent dossier.

La concertation, le travail partenarial, les échanges individuels et collectifs font partie intégrante de la politique du Syndicat (seul "gemapien" jusqu'en 2018) depuis 2012, qui a structuré son fonctionnement dans cet esprit. L'organisation de la concertation repose sur plusieurs instances mises en place dès la construction du Contrat de Rivière et maintenues lors de son déploiement. La construction du programme d'actions PAPI s'est faite dans cette lignée, tout en intégrant de "nouveaux" acteurs spécifiques sur les sujets spécifiques "inondation" (gestion de crise, météorologie, etc.). A l'appui des réunions du Comité Technique, la première phase de construction du PAPI (2016-2018) s'est appuyée notamment sur de nombreuses réunions d'informations et des échanges avec les acteurs du territoire. Au total, près d'une centaine de rencontres ont eu lieu avec des interlocuteurs tels que les services de l'Etat, les collectivités, les partenaires institutionnels et locaux, les acteurs de la surveillance et de la gestion de crise, les associations, les CIQ, les acteurs économiques, etc.

Les co-porteurs se sont également appuyés sur diverses participations à des journées techniques sur la thématique du PAPI, mais également sur les échanges qui se sont tenus lors d'une journée organisée afin d'en partager le diagnostic et la stratégie.

Les co-porteurs ont donc tissé au fil des années des liens avec un important réseau d'acteurs d'abord sollicité pour des actions qui concernaient le bassin versant de l'Huveaune. Orphelin de toute structure gestionnaire jusqu'à la prise de compétence GEMAPI, le bassin versant des Aygaldes ne bénéficie pas d'un tel héritage. Néanmoins, le travail de concertation mené sur l'Huveaune facilite considérablement la démarche pour cette partie du territoire du PAPI, de nombreux acteurs ayant des champs d'actions qui couvrent les deux bassins versants.

La démarche de construction du PAPI a également permis de déployer une concertation et un travail transversal au sein des services et des directions d'AMP concernés par ces sujets. Ce travail collaboratif étroit entre les deux structures porteuses du PAPI bénéficiera également à la mise en œuvre du programme d'actions.

I.5. Consultation du public

La démarche de consultation est présentée dans le détail au chapitre V du présent dossier.

Les échanges avec le grand public se sont appuyés sur des relais associatifs et de groupements de riverains (CIQ notamment). Les actions menées dans le cadre de la stratégie d'Information, Sensibilisation, Education, Formation (ISEF), portée par le SMBVH, ont également l'ambition de déployer les messages et de susciter les participations pour valoriser et favoriser l'appropriation des démarches de gestion des cours d'eau chez le plus grand nombre.

Afin de généraliser une réelle participation du grand public, le SMBVH a répondu en 2017 à un appel à projets de l'IRSTEA Montpellier afin d'être accompagné pour impliquer les citoyens du territoire dans le cadre de la construction du PAPI.

Ce travail a permis de formaliser une réflexion sur les objectifs d'une telle démarche et les méthodes à associer. Une phase de participation citoyenne et de consultation du grand public a ainsi pu être mise en œuvre, dans la limite des moyens humains et techniques du SMBVH.

Ont notamment été organisées :

- 3 réunions à l'intention du grand public,
- Au cœur de plusieurs événements grands publics organisés par le SMBVH, a été greffé un stand de consultation, sur la base de panneaux participatifs et d'échanges avec les agents du SMBVH.
- En mars 2019, un site internet de participation en ligne a été déployé, présentant une synthèse non technique du diagnostic.
- Une communication accessible au grand public sur les communes des bassins de l'Huveaune et des Aygalades (site internet et newsletter par les communes) en 2020 avec possibilité de consultation et de réaction sur le dossier finalisé.

A ce jour, il est constaté que le grand public est beaucoup plus participatif sur d'autres sujets : déchets dans l'Huveaune et les Aygalades, et souhaits de cheminements et autres usages sur les berges. Ce sont les deux leviers identifiés pour poursuivre l'implication du grand public sur le volet inondation.

Si la Métropole Aix-Marseille-Provence s'est appuyée jusqu'en 2020 sur le SMBVH pour ces aspects, elle suit les actions de sensibilisation et prendra part aux futures consultations envisagées. Ainsi le service GEMAPI fera partie du pilotage de la stratégie d'acculturation au risque inondation déployée à travers le PAPI.

I.6. Résumé de la stratégie et du programme d'actions

I.6.1. Stratégie

La stratégie du PAPI est présentée au chapitre IV du présent dossier.

Le territoire du PAPI des bassins versants de l'Huveaune et des Aygalades est compris dans le **TRI de Marseille/Aubagne**, défini comme tel au regard des enjeux en présence et des inondations par ruissellement et par débordement de cours d'eau auxquelles il est soumis. Pour des raisons de cohérence territoriale, notamment dans le contexte de création de la Métropole Aix-Marseille-Provence, ces deux TRI font l'objet d'une même **SLGRI regroupant l'ensemble des bassins versants des fleuves côtiers de la Métropole AMP** que forment la Cadière, l'Arc, l'Huveaune, les Aygalades et la Touloubre. **Le PAPI complet Huveaune-Aygalades est une déclinaison opérationnelle sur deux bassins versants de la SLGRI métropolitaine.**

I.6.1.a. Fondements de la stratégie du PAPI Huveaune-Aygalades

Après une analyse partagée du diagnostic et des enjeux, les porteurs du PAPI ont co-construit un programme d'actions adapté aux spécificités du territoire. Le travail engagé de longue date sur le risque inondation et le diagnostic du PAPI permettent d'établir les constats suivants :

Des enjeux vulnérables impactés dès les premiers débordements et pour les phénomènes pluvieux générateurs de ruissellement

Le territoire est fortement soumis au **ruissellement pluvial**, aussi bien sur les secteurs très urbanisés que naturels à forte pente. Si ce risque et ses conséquences sont relativement connus de la population, les **phénomènes de débordement de cours d'eau**, sont moins présents dans les mémoires du fait de l'absence de crue majeure sur le bassin de l'Huveaune depuis 1978. Toutefois, l'état de la connaissance sur les débordements de cours d'eau permet d'établir clairement que le territoire présente des **risques importants dès des crues fréquentes**.

A l'appui de ces constats, la problématique ruissellement sera intégrée dans le PAPI de manière transversale à la prévention et à la gestion du risque, et non par une seule vision structurelle du phénomène. Ruissellement comme premiers débordements de cours d'eau surviennent pour des **événements fréquents et impactent de nombreux enjeux sensibles**, identifiés au travers de plusieurs études. Le **contexte urbain dense limite les possibilités d'implantation d'ouvrages** de gestion des crues (de type rétention, etc.), même fréquentes. Cette limitation, bien connue, qualifiée et intégrée depuis des années dans la gestion mise en œuvre sur les milieux aquatiques, implique la réflexion coordonnée pour une **prévention organisationnelle** et la mise en place de moyens de **réduction de la vulnérabilité à l'échelle de l'existant** (cf. ci-après) associées, sur les secteurs le permettant, à la mise en place d'aménagements.

Une culture commune à constituer pour mieux prévenir et se protéger

Sur nos fleuves côtiers Méditerranéens, la **conscience du risque inondation** par les différentes populations est pressentie comme étant faible, notamment du fait que les dernières inondations par débordement de cours d'eau remontent à l'année 1978. **La mémoire du risque a tendance à se perdre**, sur ce territoire à grande mobilité et dont l'aménagement est en évolution continue. Au-delà de la perception du risque, **les opportunités écologiques, sociales et d'aménagements durables que représentent les cours d'eau semblent relativement méconnues sur le territoire du PAPI.**

Le SMBVH et la Métropole Aix-Marseille-Provence s'investissent depuis plusieurs années dans le pilotage et l'animation d'une **stratégie d'Information, Sensibilisation, Education, Formation (ISEF)** sur la prise en compte des enjeux de l'eau dans les quotidiens, missions et interactions des différentes populations et groupes d'acteurs. Ce volet est devenu incontournable et vise à accompagner à chaque étape de leur mise en œuvre les actions et projets techniques. Le PAPI constitue une **opportunité pour renforcer les projets portant sur l'acculturation et la prévention du risque** inondation. Démultiplier les projets ISEF portés dans le cadre du Contrat de Rivière sur ce sujet afin de leur donner **une portée à l'échelle du territoire du PAPI, de sa large population et des nombreux acteurs** (élus, entreprises, riverains, etc.) passera par une **coordination forte** associée à l'animation de la démarche PAPI qui s'appuiera, fort de la formation adhoc, sur des **acteurs relais** identifiés.

Des dispositifs à développer en fédérant tous les acteurs pour surveiller, prévoir, alerter et gérer la crise à l'échelle des bassins versants

Aujourd'hui, les moyens de surveillance et de prévision des crues sont répartis entre plusieurs acteurs. L'accompagnement à l'alerte est en cours de développement pour répondre aux spécificités du territoire, notamment le fait que les crues sur les bassins versants de l'Huveaune et des Aygaldes sont très rapides, particulièrement dans les secteurs urbanisés. Pour limiter le risque et les dommages, il est donc nécessaire de s'appuyer sur une **surveillance élargie**, et sur une **procédure d'alerte et de gestion de crise rapide et efficace**.

Le défi à relever : réintégrer l'eau et le risque dans l'aménagement d'un territoire très urbanisé

L'urbanisation s'est particulièrement développée à l'aval des bassins versants, les secteurs de plaine concernés constituant pour la plupart, **des zones d'expansion des crues**. Le lit majeur des cours d'eau a ainsi été, au cours du temps, fortement aménagé ou remblayé, contraignant les cours d'eau en cas de crue et **aggravant les phénomènes d'inondation**. De plus, le bassin versant de l'Huveaune, comme celui des Aygaldes, est exposé au risque d'inondation lié aux débordements des cours d'eau, mais également aux phénomènes de ruissellement, particulièrement dangereux sur la partie la plus urbanisée du bassin, d'Aubagne à Marseille. Ainsi, la forte **imperméabilisation** des sols combinée à la création de constructions dans les axes d'écoulement, aggravent un phénomène de ruissellement déjà présent et créent de la vulnérabilité.

Bien que les disponibilités foncières limitent de fait les possibilités d'aménagements structurels de grande ampleur dans le cadre du présent PAPI, l'état de la connaissance et la continuité à donner aux politiques déjà retenues et engagées, par les gestionnaires des milieux aquatiques, amènent à **renforcer la collaboration entre les acteurs de l'urbanisme et de la gestion des cours d'eau** pour accompagner et réglementer l'aménagement durable du territoire face au risque inondation ainsi qu'à poursuivre l'exploration des capacités à **ralentir et redonner de l'espace aux axes d'écoulement**, en lien avec une ambition **de restauration des milieux aquatiques** et la **valorisation de l'eau dans l'aménagement du territoire**.

L'urbanisation et les activités en lit majeur des cours d'eau ont contribué à la création de **petits ouvrages non classés ni déclarés**, qui modifient pourtant la nature des crues pour les premiers débordements (remblais en bord de cours d'eau, busages...). L'expérience d'entretien des cours d'eau du territoire du PAPI montre que ces ouvrages se sont multipliés le long des berges, mais qu'ils restent mal connus. Un travail afin d'évaluer leur **incidence hydraulique sur les crues les plus fréquentes** est nécessaire afin de **quantifier leurs impacts** sur l'aléa et les enjeux vulnérables et de connaître finement les espaces disponibles à la crue le long des cours d'eau.

Accompagner les nombreux enjeux en zone inondable à réduire leur vulnérabilité

Enfin, plusieurs études et analyses fines montrent la **forte vulnérabilité** du territoire (entreprises, habitations, bâtiments sensibles, axes de communication, etc.) au risque inondation (70 000 personnes en zone inondable par débordement de l'Huveaune et de ses principaux affluents pour une crue centennale et autant d'emplois ; 10 à 15 000 pour une crue décennale). Il s'agit ainsi d'intervenir à plusieurs niveaux : curatif et préventif. En effet, si le recours à des aménagements des cours d'eau et axes d'écoulement reste limité, la prévention du risque inondation sur le territoire passe systématiquement par des **démarches non structurelles** telle qu'une **réduction locale de la vulnérabilité**, impliquant directement les propriétaires concernés, couplée à un travail sur la **conscience du risque**. Au regard des moyens humains et financiers disponibles, il s'agira dans un premier temps de **cibler les quartiers en enjeux à accompagner de manière prioritaire**. Pour ce faire, la connaissance de leur vulnérabilité aux premiers débordements ainsi qu'aux inondations par ruissellement sera nécessaire ; une organisation efficace de l'équipe projet PAPI et de ses missions d'assistances à maîtrise d'ouvrage sera formalisée en parallèle de cette réflexion stratégique.

Une gouvernance institutionnelle et un portage technique territorial pour animer le dispositif et fédérer les acteurs concernés

Forts de ces constats spécifiques au territoire concerné, le SMBVH et la Métropole Aix-Marseille-Provence proposent un PAPI s'appuyant sur une **vision globale, ambitieuse et conjointe**, et intégrant, selon le degré de **maturité** du traitement des problématiques, des **actions préventives et curatives de gestion du risque**, associées aux inondations par débordements de cours d'eau, par ruissellement ou encore aux phénomènes karstiques.

De **multiples acteurs** auront à s'investir pour la bonne mise en œuvre de ce PAPI, dans la continuité de leurs missions et démarches en cours mais avec référence et **application à la stratégie** établie en concertation et formalisée ici. Cette **implication** passera par le renforcement de la **collaboration** de ces acteurs à travers différentes instances et notamment des **groupes de travail thématiques** ayant pour objet **le suivi et le pilotage de groupements d'actions** du PAPI liées entre elles. Cette articulation à mettre en place aura pour objet à la fois une harmonisation et échanges de pratiques à l'échelle du territoire et donc entre les **communes** concernées et un partenariat accru entre les différents acteurs concernés par des **thématiques** identifiées. Ces aspects sont **incontournables pour une gestion intégrée et concertée** efficace du risque inondation.

1.6.1.b. Forme retenue pour une démarche répondant au besoin du territoire : un PAPI complet par dérogation

La mise en place d'un PAPI sur les bassins versants de l'Huveaune et des Ayalades est prioritaire et constitue un dispositif d'accompagnement technique, organisationnel et financier visant à une opérationnalité à court terme sur les projets mûrs constituant le programme d'actions présenté. Le degré de connaissance sur les risques d'inondation ainsi que l'avancement des démarches de mise en œuvre opérationnelle de réponses apportées aux problématiques du territoire, avec des spécificités inhérentes à chaque bassin versant, ont amené les co-porteurs du dispositif à présenter un PAPI global et cohérent :

- **complet (par dérogation) pour le volet débordement** (permettant de programmer des actions organisationnelles, des études et des travaux (notamment les 3 actions structurelles précitées)
- **au stade d'intention pour le volet ruissellement, non mûr à ce jour :**
 - Intention/études/acquisition de connaissances sur le volet ruissellement
 - Le PAPI du territoire alimentera au stade d'intention la réflexion à l'échelle métropolitaine sur ce volet.
 - Accompagnement de façon concrète et opérationnelle de l'intégration de travaux de gestion des inondations par ruissellement dans le cadre de futurs PAPI sur ce territoire et le territoire métropolitain.
- **qui s'appuie sur un nombre important d'actions non structurelles** relevant de l'animation de la démarche sur le territoire auprès des **multiples acteurs**, de l'**acculturation des populations** face au risque (ISEF), du **renforcement des dispositifs de surveillance/alerte/gestion de crise** (avec notamment la mise en place d'une astreinte et des procédures associées), de l'**aménagement durable** du territoire intégrant le risque inondation, de la **réduction de la vulnérabilité** du bâti existant et posant les bases d'**une stratégie long terme à travers l'amélioration de la connaissance des risques et la réalisation d'études hydrauliques** ciblées pour saisir les opportunités de réduction de l'aléa là où les contraintes et spécificités du territoire le permettront.

Pour le SMBVH et la Métropole Aix-Marseille-Provence, ces propositions mises en œuvre de façon conjointe présentent les points forts et les opportunités suivantes :

- Globalement, ces évolutions génèrent une véritable **impulsion pour la dynamique du territoire métropolitain.**
- En favorisant le travail des différentes directions AMP entre elles et avec le SMBVH, cette dynamique permettra d'accompagner la mise en place d'une **gouvernance basée sur le travail transversal** et l'émergence d'**actions mutualisées** à l'échelle de la Métropole.
- Les travaux proposés constituent une première étape dans l'aménagement global des bassins versants vers une **stratégie long terme d'aménagement de l'ensemble des cours d'eau proportionnée aux enjeux et tenant compte des contraintes urbaines** du territoire.
- La mise en œuvre simultanée de ces propositions constituera les **bases d'élaboration d'un futur PAPI intégrant des travaux de gestion de l'aléa ruissellement.**
- La mise en œuvre du PAPI viendra **renforcer l'adhésion des élus**, qui portent la complémentarité entre études et travaux.
- La mise en place d'un PAPI complet s'inscrit en cohérence avec la compétence GEMAPI, en répondant au cahier des charges PAPI 3. La mise en œuvre de ce programme ambitieux d'actions ne pourra se faire que dans le cadre de financements croisés, intégrant les financements dédiés au dispositif de PAPI, de surcroît en cette période de transition actuelle **sur les financements GEMAPI** : taxe nouvellement levée par la Métropole AMP, retrait de la Région Sud sur le financement des missions GEMAPI etc.

Le dossier ainsi construit et porté vise à répondre précisément aux divers besoins et aux degrés de maturité des sujets et secteurs des bassins versants concernés. Ce dispositif ainsi établi permet la mise en œuvre imminente d'actions opérationnelles mûres, justifiées et attendues sur certains secteurs à enjeux, premier palier du travail engagé sur le territoire pour permettre l'émergence d'autres opérations d'aménagement des cours d'eau. Les spécificités géographiques, thématiques, politiques et organisationnelles sont alors prises en compte dans le cadre d'un tel dispositif partagé, expliqué, porté localement, et favorable à une vision globale.

1.6.1.c. Des axes stratégiques déclinés en orientations pour une prévention durable du risque inondation

S'appuyant sur une vision à l'échelle des Bassins Versants de l'Huveaune et des Aygalades et du TRI Marseille- Aubagne, et sur le Contrat de Rivière Huveaune, **le programme d'actions PAPI proposé repose sur les axes orientations stratégiques suivantes :**

- **Axe stratégique A : La gestion des inondations fréquentes**, visant à concentrer les efforts sur les personnes et les biens exposés aux premiers débordements et au ruissellement (20 000 habitants et travailleurs impactés par une crue décennale)
 - **Orientation A1** : améliorer et étendre la connaissance sur les aléas débordement et ruissellement à travers notamment la centralisation des modélisations disponibles, leurs analyses, actualisations et enrichissements par le service GEMAPI d'AMP
 - **Orientation A2** : approfondir les connaissances sur les autres aléas, qui peuvent être des facteurs aggravants de crues (comme les apports souterrains ou les effets du changement climatique)
- **Axe stratégique B : L'acculturation des populations au risque inondation**, en favorisant l'intégration concrète du risque dans les quotidiens et à chaque niveau d'interaction des populations et acteurs du territoire avec les cours d'eau :
 - **Orientation B1** : Renforcer la culture des inondations pour investir les populations et groupes d'acteurs connexes dans la prévention et la gestion du risque
- **Axe stratégique C : La surveillance, la prévision, l'alerte et la gestion de crise**, en travaillant sur l'harmonisation des systèmes existants et la coordination des nombreux acteurs de la gestion de crise :
 - **Orientation C1** : Harmoniser les systèmes de surveillance existants sur l'Huveaune
 - **Orientation C2** : Développer de nouveaux moyens de surveillance des autres cours d'eau et du ruissellement
 - **Orientation C3** : Harmoniser les systèmes d'information des acteurs de la crise à l'échelle du PAPI
 - **Orientation C4** : Assurer la gestion de crise à l'échelle communale ou du bassin versant

- **Axe stratégique D : L'aménagement durable et en « transversalité GEMAPI »** dans le lit mineur et le lit majeur des cours d'eau, à partir d'une réflexion sur l'aménagement du territoire au regard des risques d'inondation et vers une convergence avec la restauration des milieux,
 - **Orientation D1** : Initier une réflexion sur les potentialités hydrauliques des espaces disponibles pour trouver des solutions d'aménagement GEMAPI d'expansion de crues dans des secteurs en lit majeur à faibles enjeux humains et économiques
 - **Orientation D2** : Accompagner la prise en compte du risque dans l'urbanisme pour soutenir la mise en œuvre de solutions opérationnelles innovantes vis-à-vis du risque inondation.
 - **Orientation D3** : Aménager l'Huveaune et les Aigalades pour réduire les risques d'inondation afin de concrétiser particulièrement les travaux mûrs sur le territoire
 - **Orientation D4** : Etudier les possibilités de ralentissement hydraulique le long des cours d'eau et axes de ruissellement afin de poursuivre les études pour s'assurer de l'intérêt des aménagements envisagés sur le territoire du PAPI et de réaliser les analyses attendues dans le cadre d'un PAPI (ACB notamment)
 - **Orientation D5** : Définir et entretenir les systèmes d'endiguement du territoire pour consolider la protection localisée d'enjeux sur le territoire

- **Axe stratégique E : La réduction de la vulnérabilité des enjeux existants en zone inondable**, la réduction de l'aléa étant impossible en contexte urbain très contraint :
 - **Orientation E1** : Diagnostiquer et réduire la vulnérabilité du territoire au niveau des secteurs prioritaires

- **Axe stratégique F : La gestion concertée et coordonnée des acteurs du risque inondation**, afin de **coordonner et de rassembler les acteurs du territoire autour de la thématique inondation** :
 - **Orientation F1** : Faire vivre le PAPI et la SLGRI sur les bassins versants de l'Huveaune et des Aigalades. Le PAPI est la mise en œuvre opérationnelle de la SLGRI. L'animation autour du PAPI, les missions d'AMO pour assurer la mise en œuvre des actions et la révision à mi-parcours sont des outils pour faire vivre la SLGRI sur le territoire.
 - **Orientation F2** : Coordonner la politique d'entretien des cours d'eau et de gestion du risque sur les bassins versants de l'Huveaune et des Aigalades
 - **Orientation F3** : Préparer la suite de la démarche en s'inscrivant dans la continuité du PAPI. Les retours d'expérience sur le PAPI des bassins versants de l'Huveaune et des Aigalades serviront à bâtir une stratégie de gestion du risque inondation à l'échelle métropolitaine, avec possibilité de nouveaux PAPIs sur d'autres bassins versants. Le bilan du PAPI permettra, de plus, de préparer la poursuite de la dynamique PAPI sur les bassins versants Huveaune et Aigalades.

1.6.1.d. Vision long terme de la stratégie

A long terme, le territoire devra continuer de s'adapter au **changement climatique** et à la survenue plus fréquente d'événements extrêmes et rapides. Les conséquences des évolutions climatiques, en particulier la concentration des précipitations, la multiplication des crues rapides et fortes seront ainsi à prendre en compte pour définir de **nouvelles stratégies de protection** contre les inondations et de manière plus générale, d'aménagement du territoire.

En complément, la réduction de la vulnérabilité des bâtis existants en zone inondable sera poursuivie, afin de continuer à faire diminuer le risque et les dommages dans les secteurs les plus exposés.

Les travaux proposés dans le PAPI permettent d'apporter une réponse locale au risque inondation sur les deux bassins versants du PAPI. **La réalisation de ces projets constitue une première marche pour exposer les solutions d'aménagement des cours d'eau, malgré les contraintes foncières et urbaines présentes sur le territoire.** Ces projets permettront de concrétiser la stratégie d'aménagement et de réduction de la vulnérabilité proposée pour le bassin versant. Le retour d'expérience de ces travaux facilitera l'acceptation et la mise en œuvre d'un programme d'aménagement reposant sur le ralentissement hydraulique et la restauration des milieux et non sur une stratégie de protection, souvent considérée comme la plus efficace, ce qui n'est pas vrai pour chaque territoire. Cette approche pourra ainsi être développée à l'échelle du bassin versant à l'horizon d'un PAPI ultérieur.

Il faut de plus travailler sur l'acceptation du risque sur un territoire sensible aux débordements et à l'accumulation des ruissellements. **La dynamique d'acculturation au risque engagée dans le PAPI sera poursuivie, car elle représente un travail de long terme.**

Les retours d'expérience sur le territoire permettront à terme de disposer d'un **maillage de surveillance toujours plus efficace** et fin pour anticiper les crues, même si une part d'incertitude subsistera toujours ! Celle-ci est notamment liée à l'évolution des phénomènes climatiques.

La coopération et les échanges engagés de longue date sur le territoire seront précieux pour que les acteurs puissent s'informer, et informer eux-mêmes, en cas de crue.

L'aménagement du territoire devra poursuivre son adaptation au risque : certaines **servitudes** mises en place de longue date dans les documents d'urbanisme permettront à terme de regagner de l'espace dans le lit majeur des cours d'eau. Recréer de l'espace disponible en lit majeur du cours d'eau reste un sujet sensible, mais pourra être valorisé par la création d'espaces de vie collectifs, d'ilots de fraîcheur en cas de canicule. Ce travail vise à empêcher toute augmentation de la vulnérabilité des personnes et des biens en construisant en zone inondable.

Pour conclure sur la stratégie, le dispositif de PAPI a été établi ainsi par les porteurs du dispositif et en réflexion avec leurs partenaires afin de s'adapter aux particularités territoriales, thématiques, institutionnelles, organisationnelles, culturelles, etc. et de proposer ainsi :

- la réponse la mieux adaptée et la plus efficace aux enjeux inondations des bassins versants de l'Huveaune et des Aigalades sur les 6 années à venir,
- une ambition de long terme, dont les bases posées à présent sont à porter et à conforter ces prochaines années à l'appui du PAPI.

1.6.1.e. Compatibilité du PAPI avec le SDAGE Rhône-Méditerranée

Le SDAGE fixe les grandes orientations pour une bonne gestion de l'eau et des milieux aquatiques dans les bassins versants du Rhône, de ses affluents et des fleuves côtiers méditerranéens. La stratégie du PAPI intègre les 9 grandes orientations pour viser une concordance des politiques en matière de protection des eaux et de lutte contre les inondations sur le bassin versant de l'Huveaune.

1.6.1.f. Compatibilité du PAPI avec le PGRI Rhône-Méditerranée

Le PGRI traite d'une manière générale de la protection des biens et des personnes. Que ce soit à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ou des TRI, les contours du PGRI se structurent autour des 5 grands objectifs complémentaires listés ci-dessous. Le PAPI du bassin versant de l'Huveaune et des Aygalades s'inscrit dans les lignes directrices de ce document, et veille à respecter ses objectifs :

- Améliorer la connaissance de la vulnérabilité du territoire : des études d'amélioration de la connaissance de l'aléa sont programmées, ainsi qu'un diagnostic territorial de la vulnérabilité ;
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques : les actions de l'axe 4 visent à une meilleure prise en compte du risque dans l'urbanisme, et des études pour étudier le potentiel de ralentissement des écoulements sont programmées ;
- Améliorer la résilience des territoires exposés : les apports de connaissance du PAPI seront traduits par des diagnostics de vulnérabilité et des actions de sensibilisation/formation au risque inondation. Ces actions permettront une meilleure résilience du territoire ;
- Organiser les acteurs et les compétences : la mise en œuvre du PAPI en co-portage avec la Métropole a pour objectif une structuration transversale du territoire pour faire face au risque inondation ;
- Développer la connaissance sur les phénomènes et risques d'inondations : des études de connaissance du risque débordement fréquent et ruissellement vont compléter la connaissance actuelle du risque sur le territoire.

I.6.2. Programme d'actions

Le programme d'actions est présenté au chapitre VI du présent dossier.

Le programme d'actions du PAPI comporte 50 actions réparties parmi les 7 axes :

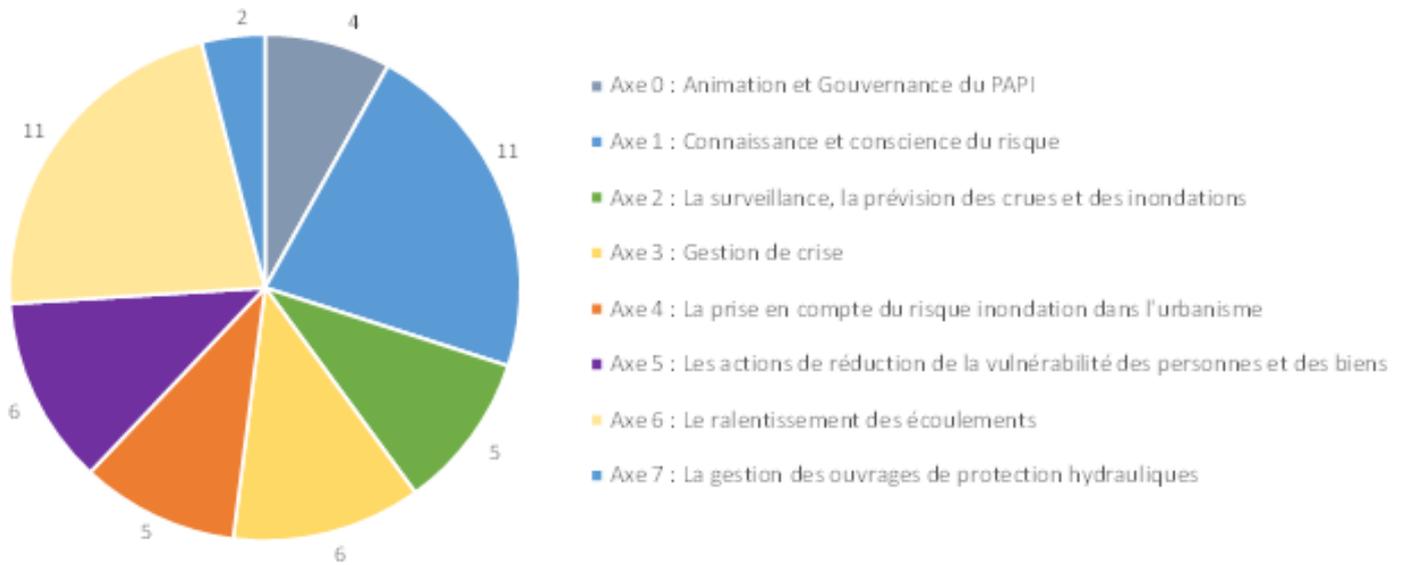


Figure 16. Nombre d'actions par axe du PAPI

ACTIONS DU PAPI COMPLET DES BASSINS VERSANTS DE L'HUVEAUNE ET DES AYGALADES

N° de l'action	Titre de l'action	Maître d'ouvrage	Coût de l'action	Calendrier de l'action
Axe 0 : Animation				
4 actions <i>Montant total de l'axe 0 : 860 000 €</i>				
0.1	Animation et suivi de la démarche PAPI	SMBVH	360 000 €	2021-2026
0.2	AMO destinée à la mise en œuvre des actions à maîtrise d'ouvrage du SMBVH	SMBVH	250 000 €	2021-2026
0.3	Bilan à mi-parcours et finalisation-perspectives du PAPI Huveaune-Aygaldes	SMBVH	100 000 €	2023-2024
0.4	AMO pour la mise en œuvre et au suivi-évaluation des actions à maîtrise d'ouvrage de la Métropole Aix-Marseille-Provence	Métropole Aix-Marseille-Provence	150 000 €	2021-2026
Axe 1 : Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque				
11 actions <i>Montant total de l'axe 1 : 2 005 000 €</i>				
1.1	Amélioration de la connaissance de l'aléa débordement sur les bassins versants de l'Huveaune et Aygaldes (études)	Métropole Aix-Marseille-Provence	300 000 €	2021-2026
1.2	Amélioration de la connaissance de l'aléa ruissellement (études)	Métropole Aix-Marseille-Provence	350 000 €	2021-2022
1.3	Elaboration et pilotage d'une stratégie d'acculturation au risque inondation	SMBVH	200 000 €	2021-2026
1.4	Déploiement du programme opérationnel d'acculturation au risque inondation	SMBVH	600 000 €	2021-2026
1.5	Communication associée au déploiement du PAPI	Sous-Action 1.5.1 : SMBVH Sous-Action 1.5.2 : Métropole Aix-Marseille-Provence	200 000 €	2021-2026
1.6	Appui à la rédaction des DICRIM et formation des élus	Métropole Aix-Marseille-Provence	80 000 €	2021-2026
1.7	Recensement des repères de crues et recherche de nouveaux sites de pose	SMBVH	20 000 €	2023-2026
1.8	Qualification des interactions entre les écoulements souterrains et surfaciques (incluant l'analyse des embuts)	SMBVH	215 000 €	2021-2025
1.9	Qualification de l'impact du changement climatique (Etudes)	SMBVH	25 000 €	2024-2025
1.10	Evaluation de la gestion du risque inondation à travers les actions d'entretien et de travaux	SMBVH	- €	2022-2025
1.11	Capitalisation des retours d'expériences post crue et épisodes pluvieux (ruissellement, etc.)	SMBVH	15 000 €	2021-2026
Axe 2 : Surveillance, prévision des crues et des inondations				
5 actions <i>Montant total de l'axe 2 : 190 000 €</i>				
2.1	Harmonisation des systèmes de surveillance de l'Huveaune	SPC	- €	2022-2025
2.2	Mise en place d'une surveillance de l'aléa ruissellement	Métropole Aix-Marseille-Provence	25 000 €	2023-2026
2.3	Instrumentation des cours d'eau non suivis (en complémentarité au réseau vigicrue de l'Etat)	Métropole Aix-Marseille-Provence	150 000 €	2023-2026
2.4	Mise en place d'un réseau citoyens (sentinelles) pour la surveillance des crues et du ruissellement	SMBVH	15 000 €	2022-2026
2.5	Surveillance des cours d'eau par les techniciens de rivière du SMBVH	SMBVH	- €	2022-2026
Axe 3 : Alerte et gestion de crise				
6 actions <i>Montant total de l'axe 3 : 0 €</i>				
3.1	Déploiement de la Cellule de Veille HydroMétéorologique de la métropole AMP pour les bassins versants de l'Huveaune et des Aygaldes	Métropole Aix-Marseille-Provence	- €	2021-2026
3.2	Evolution des volets inondations des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS)	Métropole Aix-Marseille-Provence	- €	2021-2026
3.3	Réflexion pour la coordination des procédures et moyens de gestion de crise inondation à l'échelle "bassin versant"	Métropole Aix-Marseille-Provence	- €	2021-2026
3.4	Evaluation du caractère opérationnel du volet inondation des PCS et appui à la réalisation d'exercices de crise	Métropole Aix-Marseille-Provence	- €	2021-2026
3.5	Renforcement des moyens d'alerte de la population	Métropole Aix-Marseille-Provence	- €	2022-2023
3.6	Appui à la construction de réserves communales de sécurité civile	Métropole Aix-Marseille-Provence	- €	2021-2026
Axe 4 : Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme				
5 actions <i>Montant total de l'axe 4 : 685 000 €</i>				
4.1	Analyse des espaces disponibles sur les bassins de l'Huveaune et des Aygaldes (étude globale)	SMBVH	50 000 €	2022-2023
4.2	Accompagnement de l'intégration des connaissances de l'aléa inondation dans les documents d'urbanisme	Métropole Aix-Marseille-Provence	155 000 €	2021-2026
4.3	Mise en réseau des acteurs de l'urbanisme et du grand cycle de l'eau	Métropole Aix-Marseille-Provence	130 000 €	2021-2022
4.4	Accompagnement de la prise en compte des risques inondation dans des projets d'aménagement	Métropole Aix-Marseille-Provence	200 000 €	2021-2026
4.5	Prise en compte des risques d'inondation sur le territoire du Pays d'Aubagne et de l'Etoile (CT4) en vue de l'arrêt de son PLUi	Métropole Aix-Marseille-Provence	150 000 €	2021
Axe 5 : Actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens				
6 actions <i>Montant total de l'axe 5 : 2 530 000 €</i>				
5.1	Diagnostic global de vulnérabilité du territoire	SMBVH	40 000 €	2021-2022
5.2.1	Réduction de la vulnérabilité agricole - études diagnostic	SMBVH	43 000 €	2022-2024
5.2.2	Réduction de la vulnérabilité agricole - Travaux	Exploitants agricoles	36 000 €	2022-2024
5.3.1	Réduction de la vulnérabilité des particuliers : campagne de diagnostics avec proposition de solutions	SMBVH	458 000 €	2021-2026
5.3.2	Réduction de la vulnérabilité des particuliers : travaux	Particuliers	472 500 €	2021-2026
5.4.1	Réduction de la vulnérabilité des entreprises : campagne de diagnostics avec proposition de solutions	Métropole Aix-Marseille-Provence	593 000 €	2021-2026
5.4.2	Réduction de la vulnérabilité des entreprises : travaux	Entreprises de moins de 20 salariés	787 500 €	2021-2026
5.5	Campagne de réduction de la vulnérabilité des établissements stratégiques ou sensibles	SMBVH	50 000 €	2023-2026
5.6	Campagne de réduction de la vulnérabilité des réseaux	Métropole Aix-Marseille-Provence	50 000 €	2023-2026
Axe 6 : Ralentissement des écoulements				
11 actions <i>Montant total de l'axe 6 : 7 675 000 €</i>				
6.1	Travaux d'aménagement de l'Huveaune entre Aubagne et la Penne-sur-Huveaune par traitement des points de débordement	SMBVH	1 400 000 €	2021-2023
6.2	Travaux d'aménagement GEMAPI sur l'Huveaune dans le secteur amont au Pont Heckel à Marseille	SMBVH	2 645 000 €	2021-2023
6.3	Travaux d'aménagement du ruisseau de la Bédoule à Septèmes-les-Vallons (bassin versant des Aygaldes)	Métropole Aix-Marseille-Provence	2 310 000 €	2021-2023
6.4	Projet d'aménagement GEMAPI de l'Huveaune à Marseille, entre le pont de l'échangeur Florian et le Pont de Vivaux (étude des potentialités et de faisabilité)	SMBVH	60 000 €	2021-2023
6.5	Projet d'aménagement GEMAPI de l'Huveaune à Roquevaire, secteur de Pont de l'Etoile (étude des potentialités et de faisabilité)	SMBVH	40 000 €	2021-2023
6.6	Projet d'aménagement GEMAPI du sous-bassin versant du Merlançon, affluent de l'Huveaune à La Bouilladisse et La Destrousse (étude des potentialités et de faisabilité)	SMBVH	40 000 €	2021-2023
6.7	Etudes de cohérence hydraulique en vue d'une mise en œuvre opérationnelle de la part cours d'eau et ruissellement du schéma directeur des eaux pluviales du CT1	Métropole Aix-Marseille-Provence	640 000 €	2021-2025
6.8	Etudes préalables à des travaux de ralentissement des écoulements sur les bassins de l'Huveaune et des Aygaldes	SMBVH	300 000 €	2023-2026
6.9	Analyse multi-critères du projet d'aménagement GEMAPI Aygaldes/Canet - Euroméditerranée	Etablissement Public d'Aménagement (EPA) Euroméditerranée	80 000 €	2021-2022
6.10	Etudes localisées des opportunités d'optimisation GEMAPI des zones d'expansion des crues agricoles sur les bassins versants de l'Huveaune et des Aygaldes	SMBVH	100 000 €	2022-2025
6.11	Gestion de l'aléa d'inondation par ruissellement sur la commune de Cuges-les-Pins (incluant l'embut)	SMBVH	60 000 €	2021-2023
Axe 7 : Gestion des ouvrages de protection hydraulique				
2 actions <i>Montant total de l'axe 7 : 590 000 €</i>				
7.1	Etude complémentaire à la définition des systèmes d'endiguement des bassins versants de l'Huveaune et des Aygaldes	Métropole Aix-Marseille-Provence	250 000 €	2021-2023
7.2	Définition et mise en œuvre de procédures d'autorisation pour les systèmes d'endiguement	Métropole Aix-Marseille-Provence	340 000 €	2023-2025

Les montants et les financements associés à chaque axe sont indiqués dans le tableau ci-dessous. La liste des actions est disponible dans l'annexe n°12.

Axe	Coût global	SMBVH (auto financement MOA)	% Part.	Métropole AMP (auto financement MOA)	% Part.	EPA-Euroméditerranée (autofinancement MOA)	% Part.	P 181	% Part.	FPRNM	% Part. FPRNM	AERMC	AERMC - Pour Mémoire (financé dans le cadre du Contrat de Rivière Huveaune)	% Part. AERMC	CD 13	CD13 - Pour mémoire (financé dans le cadre du partenariat AMP - CD13)	% Part.	BRGM	% Part.	Structures tierces	% Part.	Particuliers, entreprises, exploitants	% Part.
Animation	860 000 €	391 000 €	45%	75 000 €	9%	0,00 €	0%	144 000 €	17%	250 000 €	29%	- €	0	0%	0	0	0%	0	0%	0	0%	- €	0%
Axe 1	2 005 000 €	330 000 €	16%	220 000 €	11%	0,00 €	0%	- €	0,00%	987 500 €	49,3%	66 500 €	0	3,3%	13 000 €	210 000 €	11%	43 000,00 €	2,21%	135 000 €	6,7%	- €	0,00%
Axe 2	190 000 €	7 500 €	4%	35 000 €	18%	0,00 €	0%	- €	0,00%	95 000 €	50,0%	0	0	0%	0	52 500 €	28%	0	0,00%	0	0%	- €	0,00%
Axe 3	0	0,00 €	0%	0,00 €	0%	0,00 €	0%	- €	0,00%	- €	0%	0	0	0%	- €	- €	0%	- €	0,00%	- €	0%	- €	0,00%
Axe 4	685 000 €	10 000 €	1%	166 000 €	19%	0,00 €	0%	- €	0,00%	262 000 €	38%	125 500 €	0	18%	15 000 €	106 500 €	18%	- €	0,00%	- €	0%	- €	0,00%
Axe 5	2 530 000 €	118 200 €	5%	128 600 €	6%	0,00 €	0%	- €	0,00%	1 159 700 €	46%	- €	0	0%	177 300 €	192 900 €	15%	- €	0,00%	- €	0%	753300	29,77%
Axe 6	7 675 000 €	929 000 €	12%	590 000 €	8%	20 000,00 €	0,26%	- €	0,00%	3 837 500 €	50%	256 000 €	529 000 €	10%	756 500 €	757 000 €	20%	- €	0,00%	- €	0%	- €	0,00%
Axe 7	590 000 €	0,00 €	0%	118 000 €	20%	0,00 €	0%	- €	0,00%	295 000 €	50%	- €	- €	0%	0	177 000 €	30%	- €	0,00%	- €	0%	- €	0,00%
TOTAL	14 535 000 €	1 785 700 €	12%	1 332 600 €	9,17%	20 000 €	0,16%	144 000 €	1,17%	6 886 700 €	47%	448 000 €	529 000 €	7%	961 800 €	1 495 900 €	17%	43000	0,30%	135 000 €	1%	753 300 €	5,18%

Tableau 1. Synthèse des financements du PAPI

Axe 1 : Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque

Le premier axe comporte 11 actions. Plusieurs études permettront d'apporter un complément de connaissance sur l'aléa débordement et l'aléa ruissellement. La perception du risque inondation sera analysée et une stratégie d'acculturation au risque inondation sera élaborée et mise en œuvre à travers un programme opérationnel. Quelques actions emblématiques des PAPI sont également inscrites, telle que le recensement et la pose de repères de crues.

Axe 2 : Surveillance, prévision des crues et des inondations

5 actions sont inscrites dans cet axe afin d'harmoniser les systèmes de surveillance de l'Huveaune et mettre en place des outils complémentaires : surveillance de l'aléa, instrumentation de cours d'eau non suivis, réseau sentinelles de crues et appui terrain à la surveillance des cours d'eau.

Axe 3 : Alerte et gestion de crise

L'amélioration de la gestion de crise aux échelles communale et intercommunale sera recherchée par la mise en œuvre de 6 actions, portant essentiellement sur l'optimisation des Plans Communaux de Sauvegarde, le déploiement de la cellule de veille Hydrométéorologique AMP et le renforcement des moyens d'alerte de la population.

Axe 4 : Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme

Cet axe comporte 5 actions. Un accompagnement des collectivités permettra une bonne intégration des risques dans les documents d'urbanisme du territoire. Un réseau d'acteurs de l'urbanisme et de la gestion des crues sera développé. Enfin, une étude globale apportera une analyse des espaces disponibles sur le territoire, tandis que des études localisées permettront la déclinaison opérationnelle de principes alternatifs dans les projets d'aménagement.

Axe 5 : Actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens

6 actions sont inscrites dans cet axe. Un diagnostic global de la vulnérabilité du territoire sera réalisé tandis que des campagnes de réduction de la vulnérabilité seront menées auprès du monde agricole, des particuliers, des entreprises de moins de 20 salariés, des équipements stratégiques ou sensibles ainsi que des réseaux. Ces campagnes comprennent une campagne de communication/mobilisation, la réalisation des diagnostics, une animation en vue d'accompagner les propriétaires des biens diagnostiqués à réaliser des travaux et la réalisation des travaux par les propriétaires (particuliers, entreprises de moins de 20 salariés...).

Axe 7 : Gestion des ouvrages de protection hydraulique

Deux actions sont programmées afin de définir les systèmes d'endiguement sur les bassins versants de l'Huveaune et des Aygaldes, et de mettre en œuvre les procédures d'autorisation adéquates.

Axe 6 : Ralentissement des écoulements

Cet axe comporte 11 actions dont des travaux d'aménagement de l'Huveaune entre Aubagne et la Penne-sur-Huveaune ainsi que dans le secteur amont du Pont Heckel à Marseille, et du ruisseau de la Bédoule à Septèmes-les-Vallons.

Trois projets structurels sont notamment prévus :

1. Travaux d'aménagement de l'Huveaune entre Aubagne et la Penne-sur-Huveaune

Plusieurs points de débordements ont été identifiés entre le pont de l'avenue Manoukian (départementale D2F) et le pont du boulevard de la Gare (départementale D2E) sur la commune d'Aubagne. Le SMBVH souhaite protéger la commune, d'une crue décennale de débit environ 140 m³/s.

Les aménagements à réaliser sur ces zones ont pour objectif de ralentir les écoulements sur l'Huveaune sur 4 km, ce qui réduira la vulnérabilité aux inondations des bâtis pour les crues fréquentes et de participer à la restauration et la valorisation du cours d'eau afin de lui redonner sa fonctionnalité écologique.

Cette opération permet notamment de supprimer les débordements sur le pôle alpha (zone économique à Aubagne et la Penne sur Huveaune). De même l'aléa sur la partie en rive droite du centre-ville de La Penne-sur-Huveaune est significativement réduit. Au-delà d'une période de retour décennale, les débordements sont amoindris en situation aménagée.

2. Travaux d'aménagement de l'Huveaune dans le secteur du Pont Heckel

Le secteur d'étude, situé en amont du pont du Dr Heckel à Marseille, présente diverses problématiques écologiques, hydrauliques et sociales. Plusieurs bâtiments au bord de l'Huveaune s'effondrent et le fonctionnement du cours d'eau est dégradée. Le site du projet fait partie d'une zone de compensation zone humide des travaux sur les voies ferrées à proximité. Actuellement, le site présente peu de fonctionnalités de zones humides : des réflexions ont été menées afin de favoriser une valorisation écologique de ce site extrêmement anthropisé et rendre à l'Huveaune un fonctionnement morphologique adapté.

Les aménagements à réaliser ont pour objectif de diminuer la vulnérabilité aux inondations des bâtis et enjeux en rétablissant un fonctionnement hydraulique adapté et acceptable du cours d'eau, de restaurer et valoriser le cours d'eau afin de lui redonner sa fonctionnalité écologique et de valoriser le cadre de vie autour du cours d'eau.

Ces aménagements permettent d'ouvrir un nouvel espace d'expansion des crues à l'Huveaune et de limiter les débordements en amont et au droit du site.

3. Travaux d'aménagement de la Bédoule à Septèmes-les-Vallons

Sur la commune de Septèmes-les-Vallons, le ruisseau de la Bédoule draine un bassin versant d'environ 2.6 km². Des crues fréquentes sont observées sur ce ruisseau, le long de la RD 59C (chemin de la Bédoule), qui contribuent aux inondations en aval, sur les communes de Marseille et des Pennes-Mirabeau. Sur le bassin versant, seuls deux emplacements pour des bassins de rétention sont envisageables sur la commune de Septèmes-les-Vallons, en tête de bassin versant. L'objectif du projet est de réduire les emprises inondables le long du chemin de la Bédoule.

Le projet consiste en la création d'espaces végétalisés en décaissés sur la commune de Septèmes-les-Vallons (six ouvrages) pour retenir et tamponner les crues de la Bédoule. Le volume retenu doit permettre d'écarter les eaux du ruisseau de la Bédoule pour une crue décennale. Les principaux bénéfices sont observés sur la cité de la Gavotte Peyret et le long du chemin de la Bédoule.

PAPI complet des bassins versants de l'Huveaune et des Aygaldes // Diagnostic → Stratégie (axes et orientations) → Programme concerté d'actions sur 6 ans → Perspectives

DIAGNOSTIC
des constats et des besoins au point de départ

Le SMBVH est l'acteur historique de gestion du cours d'eau et de sensibilisation au risque inondation sur le bassin versant de l'Huveaune.

En parallèle, la Métropole Aix-Marseille-Provence dispose de la compétence GEMAPI, et est devenue l'acteur référent de la gestion des crues sur le bassin versant des Aygaldes.

Ces deux entités collaborent étroitement depuis plusieurs années, et co-portent le PAPI des bassins versants de l'Huveaune et des Aygaldes.

Aléa débordement connu via deux PAC (Huveaune, Aygaldes) pour :

- les axes principaux des deux cours d'eau
- Trois périodes de retour : 10 ans, 100 ans, extrême

Les crues par débordement pour des occurrences inférieures à 10 ans sont mal connues, ainsi que sur les axes hydrauliques secondaires. De plus, le territoire subit des désordres fréquents par ruissellement, aggravés par la forte densité urbaine et le régime de pluies intenses méditerranéennes.

Le contexte de géologie karstique l'influence sur les crues, mais la quantification de cette influence est mal connue.

Le BV Aygaldes est un territoire orphelin de gestion intégrée et concertée jusqu'en 2018, générant un défi d'homogénéité des démarches existantes sur les bassins versants voisins.

La dernière inondation par débordement de cours d'eau sur le territoire PAPI date de plus de 30 ans (1978), ayant conduit à une perte progressive de la mémoire du risque pour toutes les catégories d'acteurs.

Une stratégie d'Information, Sensibilisation, Education, Formation (ISEF) est portée par le SMBVH pour accompagner d'un volet sociétal l'ensemble des actions techniques menées. Il s'agit ainsi de favoriser la réappropriation des populations et catégories d'acteurs aux cours d'eau pour qu'ils les intègrent à leur quotidien à tout niveau d'interaction.

Sur l'axe principal de l'Huveaune, la surveillance est aujourd'hui partagée entre plusieurs acteurs :

- Le SPC sur la portion de l'Huveaune comprise entre Saint-Zacharie et Marseille
- La DEAP (service Métropole Aix-Marseille Provence) sur la portion marseillaise de l'Huveaune
- Le service GEMAPI prend, depuis 2019, un rôle de relai pour l'interprétation des conséquences terrain potentielles d'une crue prévue.

La prévision du ruissellement et des crues sur les affluents de l'Huveaune et sur le bassin des Aygaldes est inexistante aujourd'hui.

Les acteurs du bassin versant de l'Huveaune et des Aygaldes sont impliqués dans la gestion de crise sur le territoire : la dynamique est à entretenir.

Le service de prévision des risques d'AMP accompagne les communes pour la mise à jour de leur PCS et la réalisation d'exercice. Il est en demande pour cela d'outils de lecture terrain des prévisions.

Les acteurs doivent néanmoins poursuivre la coordination pour répondre à des événements rapides et de forte ampleur.

Le territoire compte de nombreux comités communaux de feux de forêt et quelques réserves communales de sécurité civile (RCSC) : la dynamique doit être entretenue, voire étendue aux communes qui ne disposent pas de RCSC pour développer les capacités d'intervention en cas de crue.

Le territoire de la Métropole Aix Marseille Provence étant un pôle économique important, de nombreux enjeux économiques, mais également humains, sont concentrés en zone inondable. Un contexte de forte densité urbaine en zone inondable (par ruissellement et débordements fréquents) :

- Limite les possibilités d'aménagement et d'ouvrages de réduction de l'aléa
- Rend de nombreux enjeux vulnérables sur le territoire PAPI

Les disponibilités foncières en bordure de cours d'eau sont très limitées. La création d'ouvrages structurels pour tamponner les crues est à l'étude, mais nécessite une vision globale à l'échelle du bassin versant, pour prendre en compte les phénomènes de transfert hydraulique, identifier les secteurs les plus efficaces pour réduire les dommages liés aux crues. Cette réflexion s'accompagne d'une volonté de restauration des milieux aquatiques pour toute intervention dans le lit majeur du cours d'eau, et à fortiori dans le lit mineur.

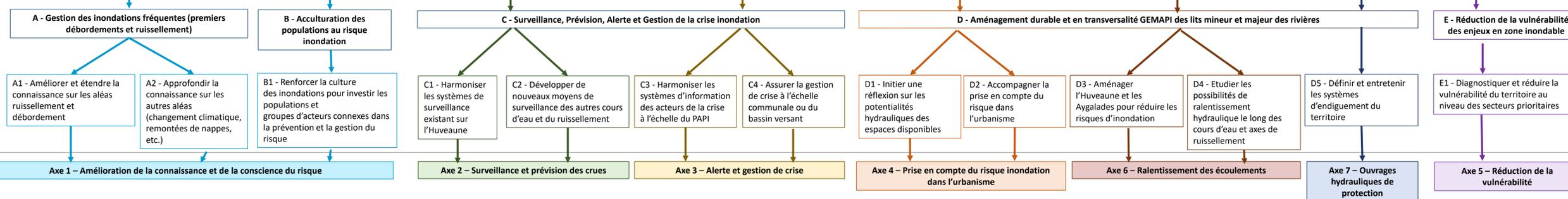
Les acteurs de l'urbanisme disposent d'outils pour limiter l'ajout d'enjeux en zone inondable. Ils sont aujourd'hui en première ligne dans la rédaction de documents réglementaires qui permettront de cadrer les possibilités d'urbanisation en zone inondable. Deux Conseils de Territoire (CT1, CT4) sont présents sur le territoire du PAPI : ces deux périmètres ne sont pas dans les mêmes temporalités de rédaction de leur document d'urbanisme.

A l'aval du bassin versant, l'urbanisation s'est développée dans les zones d'expansion des crues des cours d'eau. Le lit majeur des cours d'eau a été fortement remblayé et :

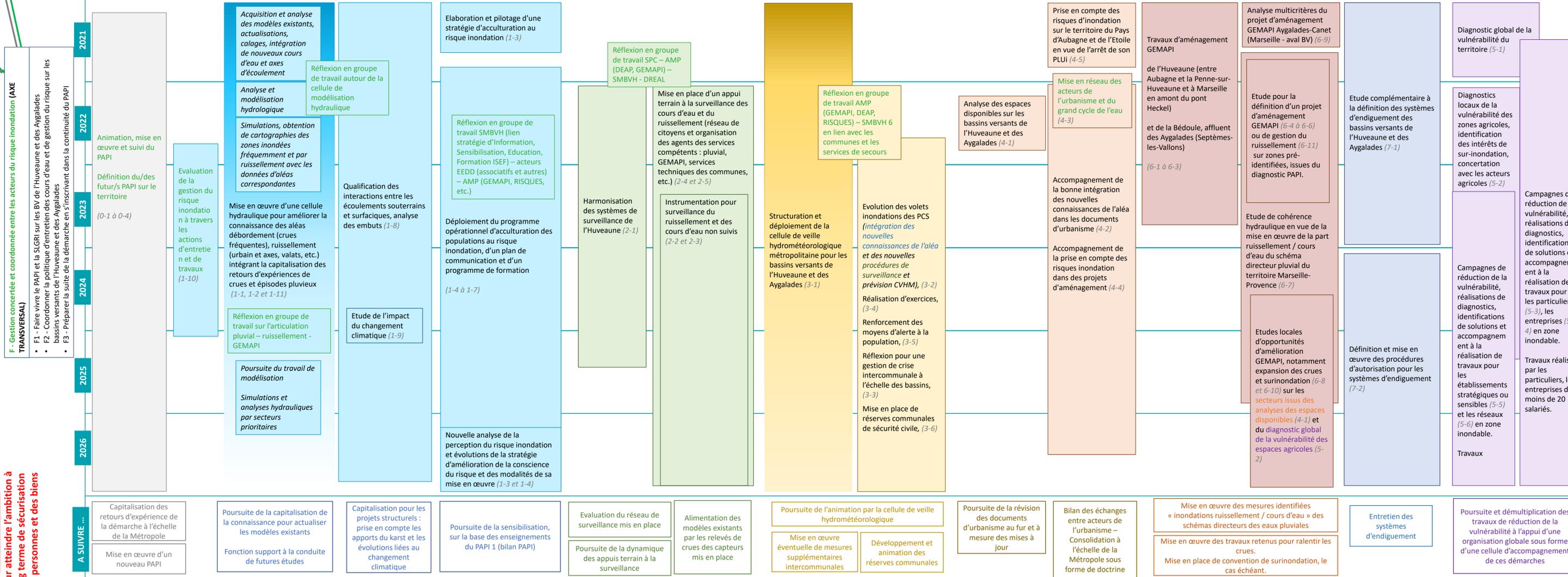
- contraint les cours d'eau en cas de crue
- aggrave les phénomènes d'inondation (accélération, empêche le retour de l'eau dans le lit mineur, etc.)

Les solutions de création d'ouvrages (bassins, zones d'expansion des crues) ne permettront pas de gérer l'ensemble des crues du bassin versant. La prise en compte des enjeux existants est donc nécessaire, afin de proposer des mesures de réduction de la vulnérabilité adaptées et ciblées aux secteurs les plus exposés.

STRATÉGIE
des axes et objectifs pour choisir la route à prendre



UN PROGRAMME D' ACTIONS pour avancer vers la ligne d'arrivée
F - Gestion concertée et coordonnée entre les acteurs du risque inondation (AXE TRANSVERSAL)



PERSPECTIVES
pour atteindre l'ambition à long terme de sécurisation des personnes et des biens